برنامج تريز

TRIZ

لحل المشكلات إبداعيًا

دليل تدريبي للمعلمين

دكتور
عماد حسين حافظ



برنامج تريز TRIZ

لحل المشكلات إبداعيًا

دليل تدريبي للمعلمين

دكتور

عماد حسين حافظ

دار العلوم

للنشر والتوزيع

٢٠١٥

اسم الكتاب: برنامج تريز TRIZ لحل المشكلات إبداعيًا

دكتور / عماد حسين حافظ

طبعة أولى: ٢٠١٥

التنسيق الداخلي: رفعت حسن سيد

تصميم الغلاف : المهندس/سامر البقري

دار العلوم للنشر والتوزيع

ص. ب : ٢٠٢ محمد فريد ١١٥١٨

هاتف : ٠١١٤٤٧٦٤٠٠٠

الموقع الإلكتروني : www.dareloloom.com

البريد الإلكتروني : daralaloom@hotmail.com

Facebook.com/dareloloom

Twiter : @dareloloom

رقم الإيداع :٢٣٦١٩ / ٢٠١٤

الترقيم الدولى : ٩٧٨-٩٧٧-٣٨٠-٧٠٧-٧


mohamed khatab

الإهداء

إلى وطن حملنا طويلاً وأغدقنا بعطائه اللامنتهى

إلى من أحمل أسمك بكل فخر وعلمتنى أن ارتقى سلم الحياة بحكمة وصبر .....والدى رحمة الله عليه

إلى الينبوع الذى لا يمل العطاء ....والدتى

إلى من هم خالدون فى قلبى ويعلمون أن الحب أكبر والكلمات أقل ..... زوجتى وأولادى

إلى أفاضل وضعوا لى الأسس ورسموا لى الطريق ..... هذا غرسكم قد أثمر

إلى كل من ساندنى وله حق على

أهدى ثمرة جهدى هذا داعياً الله عز وجل أن يجعله علماً ينتفع به



الفصل الأول

التفكير ومهـارات التفكـير - مفاهيـم أسـاسية

أهداف الجلسة التدريبية:

الهدف العام.....

تستهدف هذه الجلسة إكساب المشاركين مجموعة من المعارف والمهارات والإتجاهات الإيجابية المتعلقة بمفهوم التفكير وما هو الفرق بين تعليم التفكير وتعليم مهارات التفكير وأهميـة تعلـيم مهـارات التفكـير للطلاب ومدى الحاجة الماسة لتعلـيم التفكـير مـن خـلال المنـاهج الدراسـية ومواصـفات البيئـة الصـفية المشجعة على تعليم مهارات التفكير والمعيقات التى تعرقل تعليم مهارات التفكير.

الأهداف التفصيلية للوحدة:

بنهاية هذه الجلسة يكون المشارك قادراً على أن:

- يعرف مفهوم التفكير - مهارات التفكير- البيئة الصفية.
- يعرف مفهوم تعليم مهارات التفكير.
- يناقش لماذا يجب أن تأخذ المؤسسات التربوية على عاتقها مسؤولية تعليم مهارات التفكير.
- يعدد فوائد تعليم مهارات التفكير للطلاب.
- يحدد معيقات تعليم مهارات التفكير.
- يعدد الإستراتيجيات الرئيسة الخاصة بتعليم مهارات التفكير.
- يستنتج مواصفات البيئة الصفية المشجعة على تعليم مهارات التفكير.
- يظهر اتجاهاً إيجابياً نحو دوره كمعلم فى تعليم مهارات التفكير.

مقدمة....

يصاب العديد من الطلاب بالإحباط عندما لا يجدون الطريق الذي يقودهم إلي مستقبل واعد، والمشكلة أن هؤلاء لديهم الرغبة إلا إنهم بكل ببساطة لا يعرفون كيف ومـن أيـن يبـدؤون؟ لـذلك أغلـبهم يشـعر بالضياع، وكلما بدأ أمر توقف في منتصفه؛ وذلك لأنهم يفقدون ميزة التفكير الفعال.

أولاً: مفهوم التفكير:

نشاط تدريبى (١)
حاول وضع مفهوم للتفكير بصفة عامة.........

لقد قيل في تعريف التفكير أراء كثيرة جميعها تتفق على إنه.. المسـار الـذي يحـدد مسـبقاً مـن أجـل تحقيق أهداف معينة.

وإذا أردنا التوسع في التعريف يمكن أن نقول بإن.... التفكير....هو عملية رسـم الأهــداف التـي يـراد التوصل إليها خلال فترة زمنية معينة، وحشد الإمكانيات اللازمة لتحقيق تلك الأهداف وفـق أسـاليب تتميز بالكفاءة و تعظم النتائج.

ومن هذا التعريف يمكن أن القول بأن التفكير يجيب على الأسئلة الأتية:

١- ماذا نريد أن نفعل؟ أي ما هو هدفنا؟

٢- أين نقف الأن من ذلك الهدف؟

٣- ماهي العوامل التي تساعدنا على تحقيق الهدف، وتلك التي تقف عائق أمامنا؟

٤- ماهي البدائل المتاحة التي يمكن الإستعانة بها لتحقيق الهدف؟

٥- ما هو البديل الأفضل من بين تلك البدائل؟

ثانياً: مفهوم تعليم مهارات التفكير:

نشاط تدريبى (٢)
حاول وضع مفهوم لتعليم مهارات التفكير بصفة عامة.........

يمكن تعريف المهارة.... على أنها القدرة على القيام بعمل ما بشكل يحدده مقياس مطوَّر لهذا الغرض, وذلك على أساس من الفهم والسرعة والدقة.

أما مفهوم مهارات التفكير فقد عرَّفها ويلسون على أنها تلك العمليات العقلية التي نقوم بها من أجل جمع المعلومات وحفظها أو تخزينها, وذلك من خلال إجراءات التحليل والتخطيط والتقييم والوصول الى استنتاجات وصنع القرارات.

تعليم مهارات التفكير عبارة عن عمليات عقلية محددة نمارسها ونستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ووصف الأشياء وتدوين الملاحظات, إلى التنبؤ بالأمور وتصنيف الأشياء وتقييم الدليل وحل المشكلات والوصول الى استنتاجات.



عزيزى المشارك......... نجد أن هناك فرق بين تعليم التفكير وتعليم مهارات التفكير ويتضح ذلك من خلال الشكل التالى:

مفهوم التفكير

عملية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية واعية للمدخلات الحسية والمعلومات لتكوين: الأفكار أو الاستدلالات أو الحكم عليها.

مفهوم مهارات التفكير

تمثل العمليات المحددة التى يمارسها الطالب ويستخدمها عن قصد فى معالجة المعلومات، مثل اتخاذ القرار والمقارنة والتحليل والتصنيف.

خصائص مهارات التفكير

- قابلة للتعليم. - قابلة للنقل والممارسة.
- قابلة للتوظيف فى مواقف جديدة. - تتحسن بالتدريب والممارسة.

يتألف مفهوم مهارات التفكير من مجموعة من المهارات العملية يسهم إتقانها فى تحسين التفكـــــــير .

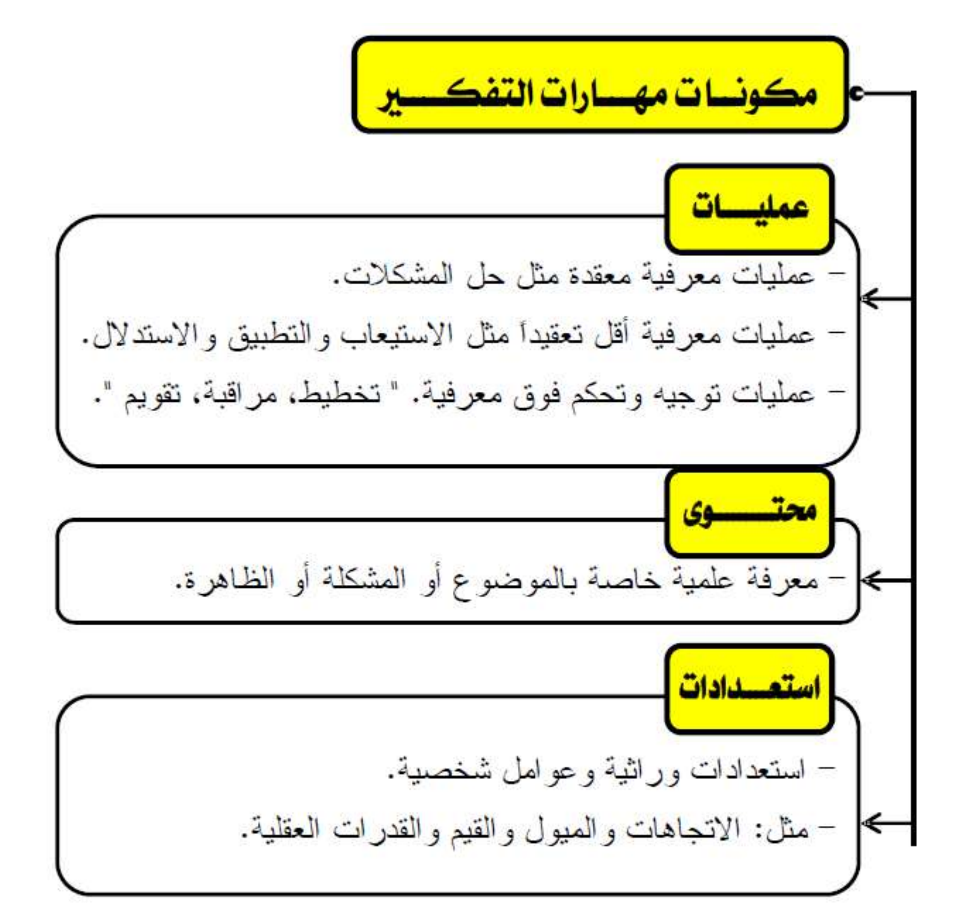
ثالثاً: مكونات مهارات التفكير:

نشاط تدريبى (٣)

حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبإستخدام البطاقات التالية عمل خريطة مفاهيم لمكونات مهارات التفكير.........



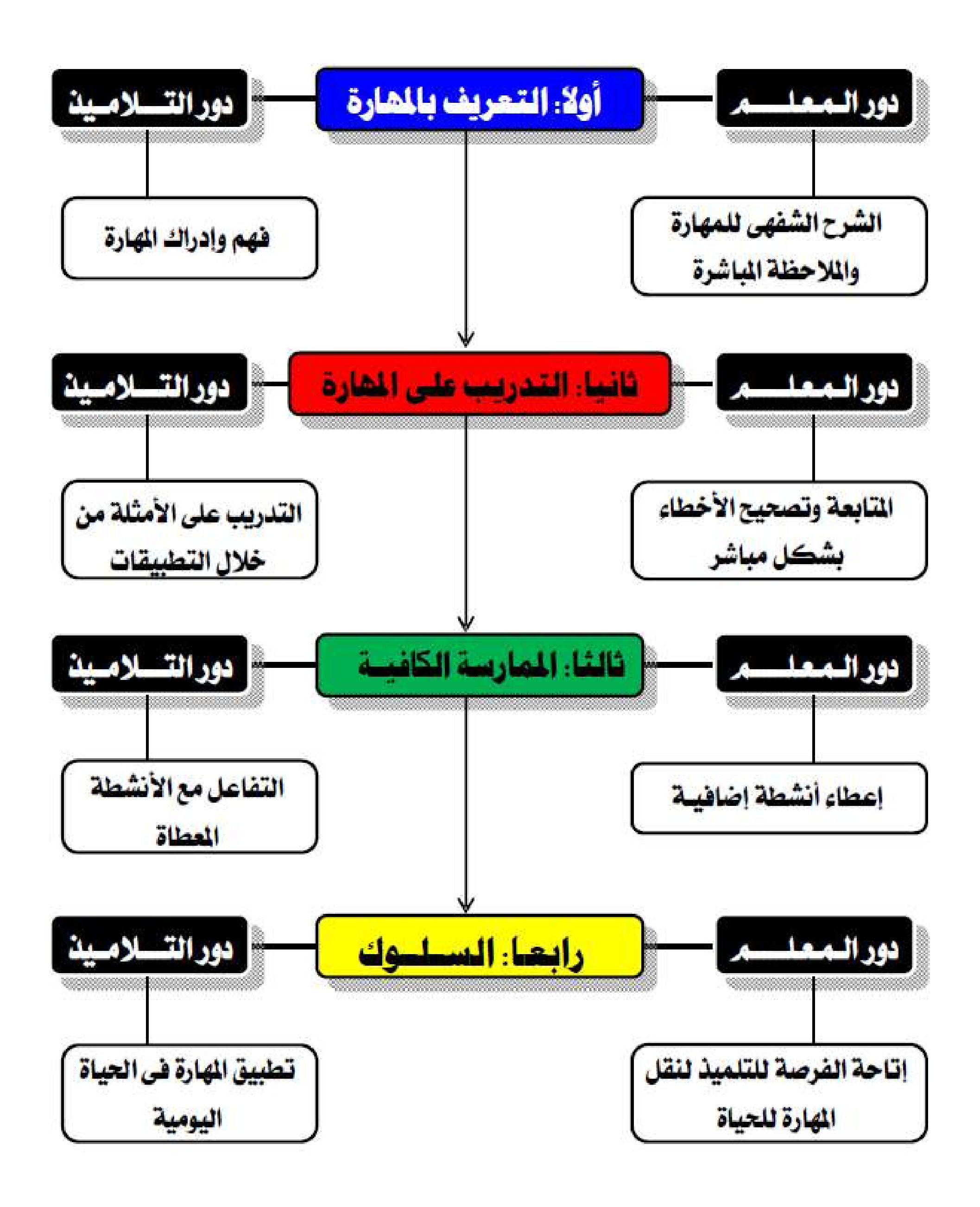
عزيزى المشارك......... تتكون مهارات التفكير من مجموعة من المكونات نبينها فى الشكل التالى:



رابعاً: دور المعلم والطالب فى تعليم مهارات التفكير:

نشاط تدريبى (٤)

من خلال الشكل الموضح حاول بالتعاون مع مجموعتك استنتاج أدوار كلاً من المعلم والطالب أثناء عملية تعليم مهارات التفكير.........





عزيزى المشارك........ نظراً لكون عملية تعليم مهارات التفكير تمر بمجموعة من المراحل يلعب فيها المعلم والطالب دوراً رئيساً وتتعدد أدوار كلاً منهما:

يمكن تعليم مهارات التفكير عامة، وتدريسه من خلال مجموعة من المراحل وهى:

- المرحلة الأولى: يبدأ المعلم بتقديم المهارة، وفى هذه المرحلة يتم وصف وعرض المهارة وتوضيح متى وكيف تستخدم، فإذا قام المعلم بتقديم مهارة ترخيص لمحتوى معين ينبغى عليه أولاً أن يعرضها على التلاميذ مع توضيح خطواتها خطوة خطوة، وكيف يمكن للتلاميذ استخدام تلك الخطوات فى الحصول على المعلومات.
- المرحلة الثانية: يبدأ المعلم بتجريب المهارة من خلال محتوى دراسي محدد ومألوف وشائقاً وتدريب التلاميذ على الأمثلة الخاصة بتلك المهارة من خلال مجموعة من التطبيقات.
- المرحلة الثالثة: يسمح المعلم للتلاميذ بإجراء تعديلات على المهارة ومراحلها من خلال ما يكتشفونه خلال ممارسة مهام تعلم المهارة، ومن خلال إعطاء المعلم لأنشطة إضافية، والتى قد تأتى فى إضافة خطوات جديدة أو دمج بعض خطوات أخرى معاً من خلال تفاعل التلاميذ مع الأنشطة المعطاه.
- المرحلة الرابعة: يقوم التلاميذ من خلالها بتعديل الخطة التى تم تنفيذها لتعلم المهارة مع التفكير العميق، وتطبيق المهارة فى الحياة اليومية عن جدوى كل خطوة من خطواتها.



ما هى العوامل التى تؤثر فى تعليم مهارات التفكير....

عزيزى المشارك...... إن مباشرة عملية تعليم مهارات التفكير داخل المؤسسات التربوية يتطلب مجموعة من العوامل وهى..........

نشاط تدريبى (٥)

حاول بالتعاون مع أعضاء مجموعتك تحديد مجموعة من العوامل التى تؤثر على تعليم مهارات التفكير داخل مؤسستك التربوية......... شاهد الفيلم التالى.......

حتى يكتب النجاح لعملية تنمية مهارات التفكير بشكل عام، فإنه لابد من توافر عدد من العناصر الهامة التى تتمثل فيما يلى:

أولاً: المُعلم المؤهل والفعال:

فوجود المعلم المؤهل والفعال يمثل أهم عناصر نجاح تعليم مهارات التفكير المرغوب فيه، ذلك المعلم الذي ينبغي أن يتصف بمجموعة كبيرة من الصفات الرئيسة والفرعية يتمثل أهمهما فى الآتى:

- الإلمام بخصائص التفكير الفعال ومهارات التفكير المتنوعة.
- الإيمان بأهمية التفكير فى حياة الناس بعامة، وفى حياة التلاميذ بخاصة.
- متابعة التطورات التربوية بصورة عامة والتجديدات فى مجال المناهج وطرق التدريس على وجه الخصوص.

- تشجيع التلاميذ على طرح الأسئلة غير العادية، أو التعليقات غير المألوفة، تأكيداً على أهمية التفكير لديهم.

- الاستماع لآراء التلاميذ وتقبل أفكارهم وتعقيباتهم وتعليقاتهم وإضافاتهم.

- مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ عند طرح الأنشطة بحيث تكون متنوعة.

- التركيز على المناقشة الفاعلة كأحدى طرق إثارة التفكير.

- تشجيع التلاميذ على المشاركة فى حل المشكلات المختلفة واتخاذ القرارات ذات الصلة.

- تشجيع التلاميذ على التعبير عن آفكارهم، ووجهات نظرهم بحرية تامة.

- تشجيع التعلم النشط الذي يتجاوز حدود الجلوس والإصغاء السلبي، إلى الملاحظة والمقارنة والتصنيف وحل المشكلات.

- الاهتمام بتطبيق التعلم الذاتي وممارسته من وقت لآخر.

- تشجيع التلاميذ على الثقة بالنفس فى إطار ردودهم ومشاركاتهم الفاعلة، التى تلاقي التعزيز من جانب المعلم ذاته.

- استخدام تعبيرات وألفاظ مرتبطة بمهارات التفكير وعملياته، من أجل ترسيخ منهجية علمية فى المناقشات، والتعامل مع المشكلات، واتخاذ القرارات، ومن الأمثلة على ذلك الآتي:

* أعط دليلاً على صحة ما تقول.

* هل يمكن إيجاد طريقة أخرى للحل أو طرح بدائل، أو استعمالات أخرى؟

* ما المعايير التى استخدمتها من أجل عمليات الحكم أو الاختيار أو التفضيل أو الوصول إلى القرار؟

* ما أوجه الشبه ونقاط الاختلاف بين كذا وكذا؟

* ما نوع العلاقة بين كذا وكذا؟ فهل هى علاقة سببية أم علاقة ارتباطية؟

* هل توجد عناصر مشتركة تجمع بين هذه الأشكال، أو الأعداد، أو الرسوم، أو الكلمات،أو الفقرات، أو المفردات؟

* ما العنصر أو الشكل أو العدد أو المفهوم الشاذ فى المجموعة؟

- ضرورة تجنب المعلم استخدام الألفاظ التى تحد من عملية التفكير مثل: هذا خطأ، يبدو أنك لم تعمل على تحضير الدرس، من أين أتيت بهذه الفكرة؟ وفى الوقت نفسه فإنه لابد من عدم الإكثار من مفردات أخرى مثل: أحسنت، ممتاز، صحيح، لاسيما عندما تكون الأنشطة، أو الأسئلة من النوع المفتوح، والذي يحتمل أكثر من إجابة صحيحة، فاستخدام الإثابة أو التعزيز بكلمة طيبة لمجرد الإجابة البسيطة تعمل على الحد من تفكير التلميذ، وتجعله يتوقف عن التفكير فى احتمالات أخرى للإجابة، أو البحث عن إجابة أكثر دقة.

- ضرورة استخدام المعلم لتعبيرات، أو ألفاظ مشجعة مع التلاميذ مثل: لقد اقتربت من الإجابة الصحيحة، هل لديك إضافة لما ذكرت؟ هل هناك محاولة جديدة للإجابة؟

- تصميم درس يتناول عدد قليل من الموضوعات والأفكار بدلاً من تغطية سطحية لهذه الموضوعات والأفكار.

- العرض المترابط والمنطقي للدرس من خلال البحث المنظم المبنى على المعرفة الدقيقة.

- منح التلاميذ وقتاً كافياً للتفكير فى الإجابة على الأسئلة المطروحة.
- قيام التلاميذ بتقديم الشروح مع ذكر المبررات المؤيدة من أجل تدعيم آرائهم.

ثانياً: البيئة التعليمية الصفية والمدرسية:

حتى تأخذ المدرسة دورها الريادي والمهم فى إيجاد البيئة التعليمية المدرسية الملائمة لإثارة التفكير، فإنه لابد من توافر الآتى:

- الإيمان لدى المعلمين والمديرين والمشرفين التربويين والمرشدين النفسيين الذي يعملون فى المدرسة، أو يشرفون عليها إدارياً وتربوياً ونفسياً بأهمية دور المدرسة فى تنمية التفكير وتعليميه.
- تركيز المنهج المدرسى على عملية التفكير كى يكون محوراً مهماً من محاور العملية التعليمية التعلمية.
- ضرورة ممارسة التلاميذ لعمليات التفكير بحرية تامة فى مناخ تربوي سليم يسوده الأمن والأمان بالنسبة لعلاقة المعلم والتلميذ والإدارة المدرسية، فكيف يفكر المتعلم بشكل فاعل وسليم إذا كان خائفاً من المعلم؟ وكيف يبدع المعلم وهو يخشى المشرف التربوي ومدير المدرسة؟

ومما لا شك فيه أن المناخ الصفي يلعب دوراً مهماً فى إثارة التفكير وتنميته لدى التلاميذ، فالمقاعد الصحية السليمة والمريحة، والوسائل التعليمية المتنوعة والحديثة والمراجع المتعددة والكثيرة، وطرق التدريس القديمة منها والحديثة، والأنشطة التعليمية التى تتناسب والفروق الفردية مع استخدام الحاسوب والإنترنت، كلها مجالات واسعة يمكن للمعلم الناجح استغلالها فى إيجاد البيئة التعليمية الصفية التى تشجع التلاميذ على التفكير والإبداع.

وتوجد مجموعة من الخصائص التى لابد من توفرها داخل الحجرة الدراسية حتى تكون بيئة صفية ملائمة للتفكير الفعال، والتى تتمثل فى الآتي:

- ضرورة تشجيع المعلم تلاميذه على المشاركة والتفاعل بحيث لا يحتكر معظم وقت الحصة فى الشرح والتوضيح تاركاً التلاميذ للإصغاء السلبي.
- وفرة المصادر التعليمية المختلفة من مراجع وكتب ووسائل تعليمية مختلفة داخل الحجرة الدراسية يمكن استخدامها كى تثير التفكير.
- ضرورة اهتمام المعلم بالتلميذ كمحور للعملية التعليمية التعلمية.
- ضرورة طرح المعلم لأسئلة تثير التفكير فعلاً وتركز على مهارات التفكير العليا مثل: كيف؟ وماذا؟ وما رأيك؟ وكيف تنظر إلى هذا الوضع؟ وكيف تحكم على كذا وكذا؟ وكيف تحلل الوضع؟ وماذا تقترح من حلول سلمية للمشكلة؟
- ضرورة قيام المعلم بالرد على مداخلات التلاميذ وتعليقاتهم وتعقيباتهم وإضافاتهم، بحيث تكون مجالاً جديداً لإثارة التفكير.
- ضرورة التركيز من جانب المعلم على أهمية تقبل آراء الآخرين واحترامها، والتأكيد على أن الإختلاف فى الآراء، وفى وجهات النظر يؤدي إلى إثارة التفكير.
- إتاحة المجال للتلاميذ للتعبير عما يجول فى خاطرهم ونقد أفكار الآخرين وآرائهم بما يفيد الجميع، مع تقبل النقد من الآخرين أيضاً.
- ضرورة احترام رأى، أو قرار الأغلبية حتى لو كان ضد رأى الفرد، مع واجب الألتزام بتوابع ذلك القرار.

ثالثاً: أساليب التقويـم:

إذا كان المعلم والبيئة المدرسية والصفية يمثلان ركنين من أركان نجاح عمليـة تـدريس مهـارات التفكـير، فإن الركن الثالث يتمثل فى أساليب التقويم وإجراءاته المتنوعة المتمركـزة حـول ضرورة قيـاس مـا تعلمـه التلاميذ. وهنا ينبغي ألا تقتصر أساليب التقويم على الاختبارات الشفوية والتحريرية فقـط بـل لابـد مـن استخدام تقنيات أخرى كالملاحظة، واستخدام السجلات التراكمية، ومقاييس التقدير، والمناقشة الجماعية، والرسم البياني الإجتماعي، ولعب الدور، والتقارير الشفوية الفردية والجماعية.

رابعًا: فوائد تعليم مهارات التفكير ......

تتلخص أهمية تعليم مهارات التفكير كونه يحقق الفوائد التالية:

١. توضـيح للمسـتقبل والتنبـؤ بالأحـداث والتهيـؤ لهـا فيسـاعد الطالـب عـلى الإسـتعداد والحـذر للمتغيرات القادمة واتخاذ الإجراءات الكفيلة لمواجهتها.
٢. يساعد الطالب على استخدام الطريقة العقلانيـة في تحديـد خيـارات في العمـل وسـلوك الطريـق الأفضل لتحقيق أهدافها.
٣. يساعد الطلب على التوظيف الرشيد لقدراته المعرفية والمهارية وتحقيـق نتـائج أفضـل مـن هـذا التوظيف في المستقبل.
٤. يعزز العمل الجماعي، ويكسب الخبرة لكافة الطلاب حيث يشارك الجميع فى بنـاء خطـة العمـل ووضع أهدافها.
٥. يساعد على تحسين أداء الطالب من خلال كشـف القضـايا الرئيسـة لأنشـطته والصـعوبات التـي تواجهه والتعامل بكفاءة مع الظروف والمتغيرات بسرعة.

٦. يدفع بإتجاه تحسين كيفية صنع القرار لأنه يؤكد على النشاطات الرئيسة للطالب وكيفية تحقيقها والقرارات الفاعلة لبلوغها، فهو يساعد الطالب على تثبيت نواياه ووضع الأساليب اللازمة للتعامل معها، وإصدار التوصيات اللازمة بوضعها على مسالكها الصحيحة.

٧. يعمل على توسيع معارف الطالب، ودراساتها وبناء قواعد معلوماتية لمختلف جوانب عملها الداخلية، والبيئية الخارجية المحيطة بها.

٨. يساعد على تكامل وإتساق أنشطة الطالب، وذلك بإستحداثه أنظمة عمل متوائمة ومتكاملة بعيدة عن التقاطع والتضارب.

٩. يوجد منبراً للمناقشات البناءة وضرورة لابد منها فأنت إذا فشلت فى التفكير تكون قد خططت للفشل.

ما هى المعيقات التى تواجه عملية تنمية مهارات التفكير.........

عزيزى المشارك...... هناك مجموعة من المعيقات التى تواجه عملية تعليم مهارات التفكير ينبغى أن يعرفها كلاً منا....وتتعلق بـ: المعلم – الإدارة – البيئة الصفية – البيئة الاسرية – الطالب.

نشاط تدريبى (٦)

حاول بالتعاون مع أعضاء مجموعتك تحديد بعض المعيقات التى تواجه تعليم مهارات التفكير فى الصف ....

رغم أهمية إثارة التفكير فى نجاح العملية التعليمية التعلمية، ورغم الفوائد الكثيرة التى

حددها المربون والمهتمون بالمناهج وطرق التدريس لتعليم التفكير ومهاراته المختلفة، إلا أن الإرث التقليدي الكبير من جانب من يؤمنون بأن طرق التدريس القديمة تزيد المعرفة بدرجة أكبر، وأن استخدام طرق التدريس الحديثة التى تركز على طرح الآراء والأفكار والحوارات الساخنة لا تشجع التفكير إلا لدى فئة قليلة من التلاميذ، فى الوقت الذي يسيطر فيه الحرج والخوف على فئة أخرى تفضل نقل ما تحفظه من معارف ومعلومات على الورق من خلال الإجابة عن أسئلة الامتحانات التى تقيس الكم المعرفي المهم فى الحياة.

إن مثل هذه النظرة التقليدية تمثل العائق الأكبر لإثارة التفكير وتمنع تحقيق الأهداف التى يسعى إليها المعلمون وأولياء الأمور الذين يرغبون فى تنمية التفكير لدى الأجيال الصاعدة حتى تستطيع التعامل مع عصر المعلوماتية الهائل من جهة ومع مشكلات الحياة التى أخذت فى الصعوبة والزيادة والتعقيد من جهة ثانية. ولكن هذه النظرة القديمة ليست العائق الوحيد أمام تهيئة الظروف الملائمة للتفكير الفعال، بل توجد أنماط سلوك عديدة أخرى تسهم فى مجال الإعاقة وتتمثل فى الآتي:

١- اعتقاد الكثيرين بأن المعلم صاحب الكلمة الأولى والأخيرة داخل الحجرة الدراسية، مما يجعل معظم التفاعل اللفظي يأتى من جانبه، بينما يكون دور التلاميذ هامشياً.

٢- إيمان الكثيرين بأن الكتاب المدرسي المقرر هو المرجع الوحيد للتلميذ والمعلم فى آن واحد، مما يضعف الاستفادة اللازمة من الانفجار المعرفي المذهل الذي لا يمكن لكتاب أو مرجع واحد تغطية جوانب الموضوعات التى تطرق إليها مهما كانت كانت مختصرة أو موسعة، فالتفكير هنا يبقى محصوراً فى وجهات نظر المؤلف أو المؤلفين لذلك الكتاب دون الإطلاع على وجهات نظر وأفكار كثيرة أخرى تثير التفكير وتحقق أهدافه المنشودة.

٣- اعتماد الكثير من المعلمين على السبورة فقط فى غالب الأحيان لتوضيح جوانب الدرس، وندرة استخدام الوسائل التعليمية الحديثة الكثيرة والمتنوعة التى تشجع على

تبادل الآراء والأفكار، وإثارة كثيرة من النقاط للنقاش والحوار المثمر فى عصر الحاسوب والانترنت؛ كأفضل وسيلة تعليمية تعلمية تعمل على تنمية التفكير ومهاراته.

٤- اقتصار الكثير من المعلمين فى التفاعل الصفي وفى توجيه الأسئلة وتلقي الأجوبة على عدد محدود من التلاميذ النشطين أو المتفوقين، مما يحرم الباقي وهم يمثلون الأغلبية من طرح الآراء أو الأفكار أو الاستفسارات أو التعليقات أو التعقبات أو الاضافات.

٥- تمسك الكثير من المعلمين بوجهات نظرهم، وعدم تقبل أفكار التلاميذ التي تتعارض مع آرائهم أو أفكارهم مما يعيق التفكير كثيراً.

٦- تركيز العديد من المعلمين على الأسئلة التى لا تقيس سوى مهارات التفكير الدنيا، ولاسيما الحفظ منه، مما يجعل من الاستظهار وسيلة للتلاميذ من أجل الحصول على الدرجات، أو العلامات المرتفعة فى ظل تشجيع المعلم لذلك، وهذا ما يعطل فى الغالب من عملية تنمية التفكير لديهم.

٧- ندرة تقبل المعلم لمعلومات أو افكار أو أسئلة تخرج عن موضوع الدرس أو عناصره المختلفة، مما يحد من التفكير لدى التلاميذ بل ولدى المعلم ذاته.

٨- لجوء العديد من المعلمين إلى السخرية والاستهزاء من سؤال ذكي، أو طرح جديد للموضوع، أو فكرة نيرة لها علاقة بالدرس، أو رأي جديد يتعارض مع آرائهم، بل يلجأ هؤلاء المعلمون أحياناً إلى معاقبة هؤلاء التلاميذ باستخدام سلاح العلامات أو الدرجات أو الاهمال والعزل عن بقية تلاميذ الصف.

٩- قيام الكثير من المعلمين بمكافأة التلاميذ الذين يتصفون بالهدوء والطاعة والتقيد بالتعليمات والآراء التى يؤمنون بها، مما يساهم فى تنشئة جيل يميل إلى الرضوخ للأوامر وقبول الآفكار والآراء ووجهات النظر على علاتها دون مناقشة أو معارضة أو تفكير عميق.

١٠- تجنب العديد من المعلمين طرح أسئلة تثير التفكير الحقيقي مثل الأسئلة العميقة الآتية: ما رأيك فيما حدث؟ وهل أنت مع هذا الرأي أو مع ذاك ولماذا؟ ثم كيف تضع عنواناً جديداً لهذه القصة؟ ثم ما الحلول التى تقترحها لمشكلة حوادث الطرق القاتلة؟ وكيف تعالج قضية التلوث البيئي؟ ولماذا تعتقد بأن المبالغة فى استخدام الحاسوب والانترنت يمثل خطراً رغم الفوائد الكثيرة التى يمكن الحصول عليها؟

١١- تفضيل المعلم للتلميذ الذكي على حساب التلميذ المبتكر، حيث يمثل مقياس الذكاء فى الغالب لدى هذه الفئة من المعلمين فى إجابة ذلك التلميذ على أسئلة المعلم الشفوية أو المكتوبة إجابة كاملة أو شبه كاملة، فى الوقت الذي تركز فيه هذه الأسئلة على الحفظ بالدرجة الأساس، فى حين يهمل هذا المعلم الأفكار المبتكرة من جانب العديد من التلاميذ رغم أهميتها فى إثارة التفكير.

أنواع التفكير

عزيزى المشارك......... هناك أنواع عديدة من التفكير تتحدد وفقاً لمنظورنا للتفكير نفسه، لذا فأننا فى هذه الوحدة سنتقتصر على معالجة أنواع التفكير التالية....

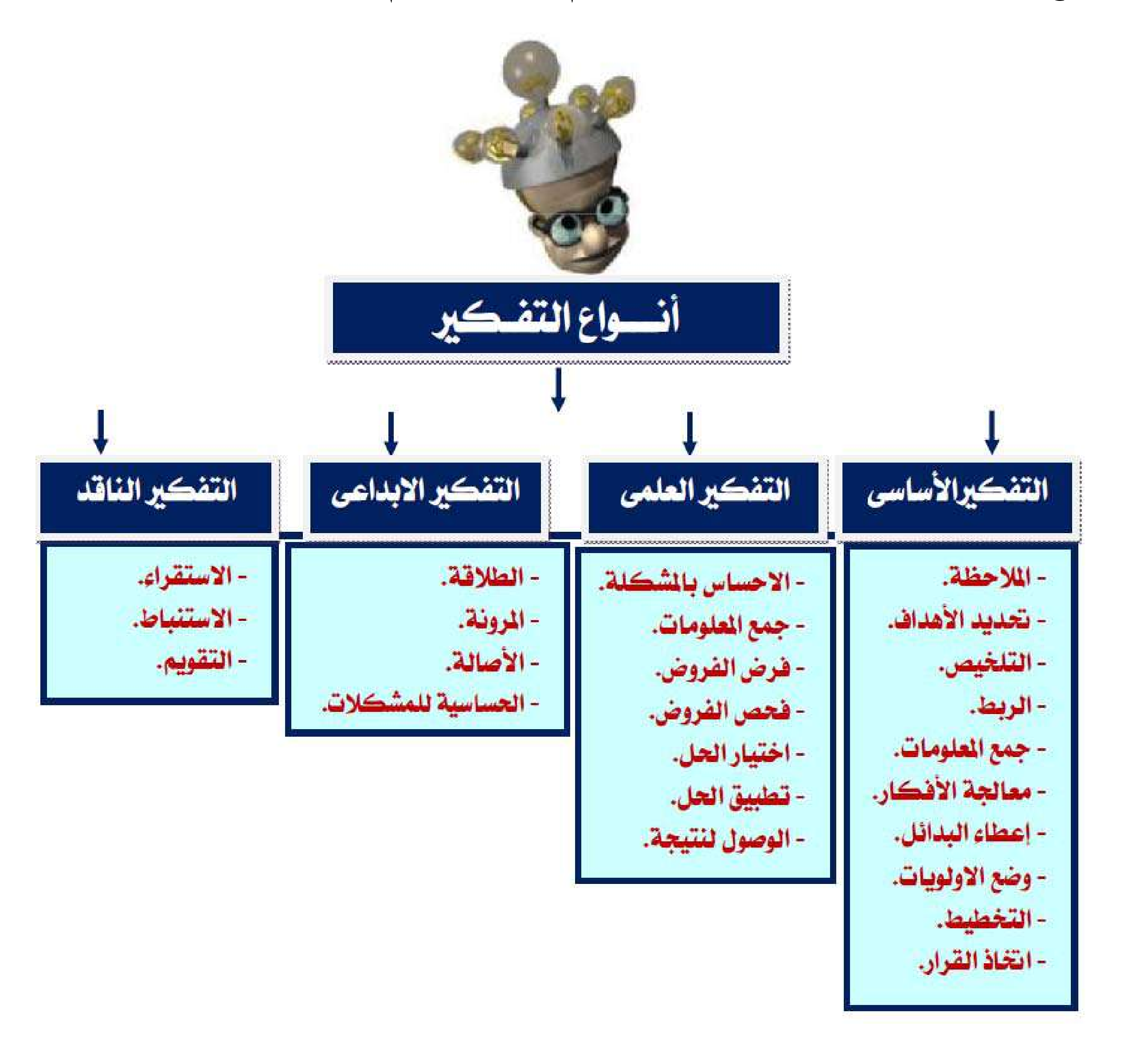
- التفكير الأساسى Basic Thinking
- التفكير العلمى Scientific Thinking
- التفكير الإبداعى Creative Thinking
- التفكير الناقد Critical Thinking

وكل نوع من هذه الأنواع يتكون من عدد من المهارات الفرعية التى إن اتقنها الطالب يصبح قادراً على ممارسة ذلك النوع من التفكير.

نشاط تدريبى (١)

حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك وبإستخدام البطاقات التالية عمل مخطط يوضح تصنيف مهارات التفكير الرئيسة وما يندرج تحتها من مهارات فرعية.....

ولتوضيح أنواع التفكير الرئيسة ومهاراتها الفرعية نقدم خريطة المفاهيم التالية.......



الفصل الثانى

نظرية تريز TRIZ – النشأة والتطور

أهداف الجلسة التدريبية:

الهدف العام.....

تستهدف هذه الجلسة تزويد المتعاملين مع برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعي بإطار نظرى واضح حول نظرية الحل الإبتكارى للمشكلات المعروفة على نطاق واسع فى مختلف الدول فى العالم باسم نظرية " تريز ". حيث أن البرنامج التدريبي المتضمن فى هذه الحقيبة التدريبية يستند إلى الأسس والمبادئ والاستراتيجات التى أمكن استخلاصها من هذه النظرية.

تمهيد:

يتم تقديم هذا الإطار النظرى فى عدة محاور رئيسة، أولها نشأة هذه النظرية بداية على يد العالم الروسي هنرى التشلر فى المجالات الهندسية والتقنية، حيث تمكن بمساعدة عدد كبير من تلاميذه من تحليل مئات الآلاف من براءات الإختراع، وتوصل من خلال ذلك إلى استنتاج مفاده أن النظم الهندسية والتقنية المختلفة تتطور وفق قوانين معينة يمكن اكتشافها والاستفادة منها فى تحديد المسارات التى تتطور من خلالها هذه النظم، وتوصل أيضاً إلى أن عملية حل المشكلات فى المجالات المختلفة قد تمت مراراً وتكراراً بإستخدام عدد محدود من الاستراتيجيات التى يمكن تحديدها وتوظيفها بفاعلية فى حل المشكلات المماثلة.

ويتناول المحور الثانى فى الإطار النظرى مرحلة أخرى من مراحل تطور هذه النظرية تميزت بظهور العديد من المهتمين بها الذين رأوا ضرورة وأهمية الانتقال بها إلى مرحلة جديدة من التطبيقات، لا يكتفى فيها باستخدامها فى المجالات الهندسية والتقنية، وإنما يجب

الانتقال إلى استخدامات فى مختلف جوانب الأنشطة الإنسانية. وبسبب اهـتمام هـذه النظريـة بموضـوع حل المشكلات بطريقة إبداعية، فقد بدأ التربويون على وجه الخصوص الاهتمام بهـا، لعلهـم يسـتطيعون من خلالها تعزيز الأساليب والاستراتيجيات التى يمكن استخدامها لمساعدة الطلاب عـلى تنميـة قـدراتهم العقلية والإبداعية، تمشياً مع التوجهات الحديثة للتربية التقدمية فى مختلف دول العالم.

لمحة تاريخية حول نشأة النظرية:

ولدت هذه النظرية فى الاتحاد السوفيتى سابقاً على يد صاحب هذ النظرية الأول هو العالم الـروسي هنرى التشلر (Henry Altshuler) الذى ولد فى روسيا عام (١٩٢٦) وتوفى فى طشقند عـام (١٩٩٨). وقـد لوحظ أن هذا المهندس الشاب كان لامعاً منذ نعومة أظفاره، حيث تمكن من تقديم أول اختراعاته عندما كان فى الرابعة عشر من عمره، وعرفت باسم نظرية الحل الابتكاري للمشكلات، وهى تقنية متطورة ذات قاعدة معرفية واسعة جداً، تضمنت مجموعة كبيرة من الطـرق الإبداعيـة فى حـل المشـكلات وتنبـع قـوة هذه النظرية من إنهـا جمعـت اسـتراتيجيات وطرائـق حـل ناجحـة مـن كـل مجـالات النشـاط الإنسـانى وصاغتها على شكل مجموعة من الأدوات التى يمكن توظيفها فى مختلف هذ المجالات.

وتشير مراجعة أدب هذه النظرية إلى قدرتها الكبيرة عـلى تحليـل العمليـات ومـا يترتـب عليهـا مـن نتاجات، وذلك بهدف تحديد المكونات التى تدخل فى تركيبها والمصادر الرئيسة لبنائها وتزويدها بمقومات نجاحها وعملها، من أجل اسـتخدام هـذه المصـادر بأفضـل طريقـة ممكنـة، ويتضـح مـن ذلـك الاهـتمام بالكفاية من خلال التركيز على العمليات والمدخلات والوظائف التى يؤثر مجموعها على تحسـين النوعيـة وتقديمها بكلفة معقولة ومناسبة وبفترة تتلاءم وحجم العمل المطلوب.

وقــد اسـتطاع أنصــار هــذه النظريــة مــن خــلال الفكــر المثــير للإعجــاب الــذى تضــمنته، أن يجتــذبوا أعــداداً كبــيرة مــن المتحمســين لهــا والمهتمــين بهــا، نظــراً لاهتمامهــا الكبــير بموضــوع

يحظى بتقدير الجميع ألا وهو الإبداع وتنميته وتطويره، وعموماً فقد ظلت النظرية بفضل مجموعة من روادها المخلصين تستمر فى التطور سعياً لتحقيق جملة من الأهداف يمكن تلخيصها على النحو التالى:

- محاولة تخطى أوجه النقص التى اشتملت عليها بدايات تطور هـذه النظريـة، بإعتبارهـا فلسـفة ومنهجية متكاملة يمكن توظيفها بفاعلية فى تنمية التفكير الإبداعي.
- الإنتقال بهذه النظرية من جذورها وأصولها الهندسية والتكنولوجية التـى نشـأت فيهـا بدايـة إلى مجالات غير تقنية وهندسية أخرى لا تقل أهميتها عن هـذه المجـالات، بـل تصـبح محـط أنظـار الجميع، وأدواتهم فى تطوير الإبداع.
- تعميق إمكانية الاستفادة من الأدوات التى اشتلمت عليها النظرية منذ ودلاتها من أجـل تطـوير هذه الأدوات وتعزيز قدرتها على مساعدة الإنسان فى حل المشكلات بطريقة إبداعية، وفى الوقت نفسه العمل على توليد أدوات جديدة تعزز منهجية نظرية تريز فى حل المشكلات إبداعياً.

من بين جوانب الاهتمام التى سعى المهتمـون بهـذه النظريـة إلى تطويرهـا، إمكانيـة الاسـتفادة مـن مبادئ واسـتراتيجيات هـذه النظريـة فى تعزيـز الـتعلم المـدرسي، حيـث أن التربيـة هـى مفتـاح الأعـمال الإبداعية، وبناء الإنسان المبدع القادر على تأمل الواقع وكشف المشكلات، والسعي الحثيث لحلها، لخلـق جيل جديد قادر على التكيف مع مشكلات عصره ومواجهة التحديات المترتبة عليها.

ولتيسير دراسة التاريخ الذى تطورت عبره هذه النظرية، يمكـن أن نقسـم هـذا التطـور إلى مـرحلتين رئيسيتين انطوت كل على العديد من خصائص وجوانب التجديد التى لازمت هذه النظريـة منـذ نشـأتها وحتى الآن، وهاتان المرحلتان هما:

أ- مرحلة تريز التقليدية Classical TRIZ:

بدراسة ما توصل إليه التشلر، يمكن تلخيص أبرز الإنجازات التى تمكن من تحقيقها فى هذه المرحلة، واستخدمت فيما بعد كأساس فى تطور هذه النظرية:

- تمكن هنري التشلر بفضل تحليله لمئات آلاف النظم التكنولوجية، وتتبع عملية تطورها من اكتشاف الآلية التى تطور هذه النظم، والمراحل التى قطعتها، بالإضافة إلى إتجاهات التطور المتوقعة مستقبلاً لهذه النظم.
- أدت عملية الكشف عن نماذج التطور من خلال التحليل الدقيق لهذه لنظم عن إمكانية التنبؤ بالطرق التى يمكن الإفادة منها من أجل الارتقاء بالنظم التقنية أو الهندسية أو الصناعية أو التكنولوجية نحو ما عرف فى هذه النظرية بمفهوم الحل المثالى النهائي، حيث أن تحديد الحل المثالى يعتبر نقطة مهمة في هذه النظية لتطوير الأشياء والنظم المختلفة.
- ظهر فى هذه المرحلة كما أشرنا سابقاً حد المفاهيم الارتكازية فى نظرية تريز، والذى عرف بمفهوم التناقض، واعتبر الكشف عن جوانب التناقض فى أى موقف أومشكلة، نقطة أساسية لحل المشكلات.
- التوسع فى القاعدة المعرفية الإبداعية، والاستفادة من عملية نقل المفاهيم ذات العلاقة من مجال معين إلى مجال آخر، وبذلك يتم تعميم استخدام المفاهيم التى يتم التوصل إليها، وقد شكل هذا الهدف واحداً من مجالات العمل الرئيسية فى مرحلة تريز التقليدية.
- تضمنت هذ المرحلة أيضاً استخدام الاستراتيجيات (المبادئ) الإبتكارية التى تم تطويرها من قبل التشلر فى توجيه عمليات حل المشكلات، فأصبحت هذه العملية بمثابة عملية عصف ذهنى موجهة بهذه الاستراتيجيات.

وتضمنت هذه المرحلة تطوير استراتيجيات الإبـداع الأربعـين، والصـور المختلفـة مـن أريـز، وجـدول (مصـفوفة) التنقاضـات، ومبـادئ الفصـل المسـتخدمة في حـل التناقضـات الماديـة، ونمـاذج تطـور الـنظم التكنولوجية، وتحليل مجال تصميم النظم. وهى مفاهيم مهمة فى نظرية تريز.

ب - مرحلة تريز المعاصرة Contemporary TRIZ

يميل المهتمون بهذه النظرية إلى تقسيم هذه المرحلة إلى مرحلتين فرعتين، تمتد المرحلة الفرعي الأولى فى الفترة ما بين نهاية المرحلة التقليدية السابقة، أى عام (١٩٨٥) وبدايـة التسـعينات مـن القـرن المـاضي، فيما امتدت المرحلة الفرعية الثانية من بداية التسعينات وحتى الآن عندما بدأت هذه النظرية فى اجتياز حدود الاتحاد السوفيتى سابقاً والإنطلاق إلى دول العالم الغربي. وبطبيع الحال فقد حـاول التشـلر وغـيره من رواد هذه النظرية التركيز خلال هذه المرحلة على محددات المرحلـة السـابقة، التـى تـم تلخيصـها فى النقاط التالية:

- محدودية القاعدة المعرفية لنظرية تريز التى تم مراجعتها وأمكن توثيقها، وتوفيرها بحيث يمكـن استخدامها من قبل الأفراد الذين تواجههم المشكلات.
- عدم وجود توصيات واضـحة ومحـددة فى المرحلـة السـابقة، تحـدد بشـكل واضـح الأدوات التـى ينصح باستخدامها عند التعامل مع المشكلات المختلفة.

وبطبيعة الحال فإن الإهتمام بكيفية الـتخلص مـن جوانـب القصـور هـذه، التـى أطلـق عليهـا اسـم "المحددات"، ويتطلب مراجعة بعض الافتراضات المتضمنة في تلك المرحلة وتحليلها بطريقة مناسبة تمهيداً لإعادة النظر فيها، وقد ترتب على الجهود ذات العلاقة بهذه الجوانب مايلي:

- يجب أن تعمل نظرية " تريز" على استيعاب أفضـل مـا يوجـد فى الأسـاليب الأخـرى المعروفـة فى مجال حل المشكلات، فضلاً عن ضرورة اسـتخدام هـذه النظريـة جنبـاً إلى جنـب مـع غيرهـا مـن الأساليب ذات العلاقة.

- الاهتمام بتوفير الفرص الملائمة لكل فرد كي يتعلم كيفية حل المشكلات بطريقة إبداعية، ويجب تدعيم العملية التربوية بالأدوات المناسبة لتحقيق ذلك، بما فيها البرمجيات الحاسوبية المستندة إلى نظرية تريز.
- ضرورة العملالجاد على الانتقال ن تطبيق النظرية في المجالات التقنية والتكنولوجية التى سادت في مرحلة مبكرة من تطور هذه النظرية لتلبية حاجات الأفراد والمؤسسات في حل المشكلات في الجوانب غير التكنولوجية.
- هناك حاجة ماسة للإستمرار في عملية تطوير هذه النظرية من خلال العمل على تحليل المزيد من براءات الاختراعات، وترتكز عملية تطوير هذه النظرية على مكونين رئيسيين، يتمثل الأول في توليد أفكار جديدة يمكن الاستفادة منها في تطوير العمليات والنتاجات المتوقع الحصول عليها، في حين يتمثل المكون الثاني في صورة اختيار أفضل هذه الأفكار من قبل الجهات المعنية بتوظيف واستخدام هذه الأفكار، وحتى تصبح النظرية موثوقة، فلابد لها من أن تقدم المساعدة اللازمة لكل من يقوم بحل المشكلات بدءاً من الخطوات التمهيدية المتمثلة بتحديد المشكلة، وإنتهاء بالوصول إلى أفضل الحلول، فضلاً ن تقييم لهذه الحلول.
- تحقيق التكامل بين القضايا النفسية وعملية حل المشكلات على تبنى أفكار جديدة، وهذه دعوة إلى دمج نظرية تريز مع غيرها من استراتيجيات حل المشكلات التى تبنتها النظريات المختلفة في علم النفس.
- توجيه عملية تطوير النظرية بشكل خاص إلى طريقة التفكير، والأدوات التى يمكن تطويرها واستخدامها لتفعيل عمليات التفكير التى تؤدي إلى سريع عملية حل المشكلات وتحسين نوعيتها.

- الاستمرار فى تعديل النظرية وتطويرها لتناسب أنماطاً عقلية وثقافية متنوعة وهى الإشارة إلى ضرورة العمل إلى إستخدام هذه النظرية فى ثقافات جديدة غير تلك التى نشأت فيها، وهى مرحلة تمهيدية للإنطلاق بالنظرية إلى العالمية.

تعريف نظرية تريز:

يرى سيمون سافرانسكي (Semyon Savransky) أن تريز " منهجية منظمة ذات توجه إنتساني إلى قاعدة معرفية، تهدف إلى حل المشكلات بطريقة إبداعية ".

وتشير المنهجية المنتظمة فى هذا التعريف إلى تلك النماذج العامة التى تمت دراستها وتحليلها فى النظم والعمليات، كما تشير كلمة – منتظمة – الواردة فى هذا التعريف إلى وجود منهجية محددة ذات خطوات واضحة تستخدم فى حل المشكلات.

ويمكن القول أن هذه النظرية تستند إلى قاعدة معرفية لعدة أسباب من بينها أن المعرفة المتعلقة بالأدوات المستخدمة فى هذه النظرية لحل المشكلات مشتقة من عدد كبير من براءات الإختراع فى مجالات هندسية وتقنية مختلفة، إذ تعمل النظرية مع عدد صغير من الأدوات الموضوعية للكشف عن حلول المشكلات التى تستند إلى اتجاهات تطور النظم، كما أن هذه النظرية تستخدم مخزوناً معرفياً ضخماً من الاستراتيجيات التى تم التوصل إليها فى العلوم الهندسية والطبيعية وغيرها من المجالات التقنية والتكنولوجية، والتى يتم توظيفها بشكل فعال فى حل المشكلات بطريقة إبداعية من جانب، كما تستخدم فى تعاملها مع المشكلات المعرفية المتراكمة حول المجال الذى توجد فيه المشكلة من جانب آخر، حيث تتضمن هذه المعرفة معلومات حول النظام نفسه بالإضافة إلى النظم المتماثلة وغير المتماثلة، والبيئة التى يعمل فيها النظام، ومراحل تطوره،وفى ذلك كله يبرر القول أن هذه النظرية تتميز عن غيرها من النظريات التى تناولت موضوع الإبداع، بكونها ذات قاعدة معرفية.

أما فيما ما يتعلق بالمشكلات التى تتطلب حلولاً إبداعية فإن عملية التجريد التى تعتمد عليها تريز بشكل أساسي تؤدى إلى:

- الكشف عن خطوات الحل غير المعروفة بسبب وجود متطلبات متناقضة فى النظام،لذلك فقد اعتبرت التناقضات فى أى مشكلة نقطة مركزية فى حل المشكلات، والتعرف على الإجراءات المناسبة للوصول إلى الحل.
- توظيف قاعدة المعرفة المتخصصة التى تحتوى على الطرق الفاعلة المستخدمة فى حل المشكلات، وذلك بالترافق مع الأمثلة التى يمكن أن تساعدهم في كيفية استخدام هذه الطرق. ولعل استراتيجيات نظرية تريز المعروفة والأمثلة المتميزة على كل منها، من أهم الأمور ذات العلاقة بهذه المعرفة ودورها في حل المشكلات.
- استخدام الوسائل والأدوات المناسبة لتجاوز العوائق النفسية التى تحول دون التمكن من الوصول إلى الحلول الناجحة والمناسبة للمشكلات، وهنا يشار إلى أن العوائق النفسية فى حل المشكلات تأتى من القصور الذاتي النابع من عدم رؤية الفرد أثناء تعامله مع أى مشكلة سوى الخبرات المتاحة فى مجال عمله وتخصصه، الأمر الذى يحرمه من الاستفادة من جوانب التطور وحل المشكلات فى الميادين الأخرى.

ويعتقد فاليري ساوشكوف أن تريز بصورتها الحديثة تتكون من أربعة اتجاهات رئيسية يمكن تلخصيها فى النقاط التالية:

- إنها نظرية فى تطور النظم التقنية ذات أصول هندسية، وهذا تأكيد مرة أخرى على هذه النظرية نشأت أصلاً فى مجال الهندسة وفى مجال التكنولوجيا والصناعة، حيث أن براءات الاختراعات التى اعتمد عليها فى تحليلها قد نشأت فى هذه المجالات.
- إنها مجموعة من الطرائق والأساليب الهادفة لتجاوز العوائق النفسية، ويلاحظ هنا التأكيد على مسألة العوائق النفسية، التى ظلت تشكل حاجزاً كبيراً من الناحية النفسية يحول بين الفرد فى مجال معين وما تم التوصل إليه من قبل آخرين فى مجالات

أخرى، لذا فإن تجميع الطرائق المشتقة من كل الميـادين في نظريـة واحـدة قـد سـاعد فى تحريـر عقل الإنسان من التقوقع حول نفسه في انب محدد لا يكاد يتجاوزه.

- أنها أساليب لتحليل المشكلات وإيجاد الحلول المناسبة لها بطريقة إبداعية وسوف تلاحظ عزيزى المتدرب فى هذا البرنامج التدريبي مدى الاهتمام بتحليل المشكل ووصـفها والتعـرف إلى طبيعتهـا وأسبابها ومظاهرها والآثار السلبية الايجابية الناجمة عنهـا، بإعتبـار أن هـذه العمليـات متطلـب أساسي لتطوير الحلول لمناسبة لهذه لمشكلات بعد فهمها وتحليلها بطريقة إبداعية.
- أنها مؤشرات لتنظيم العلاقة بين الوظائف التقنية وحلـول المشـكلات فى المجـالات المختلفـة ذات العلاقة بهذه الوظائف، وهنا تكمن العلاقة التكامليـة بـين تصـميم الـنظم التقنيـة والعمـل عـلى تطور وظائفها من خلال العمل المستمر على حل المشـكلات التـى يمكـن أن تظهـر أثنـاء تشـغيل هذه النظم، وعادة ما تكون هذه المشكلات جديدة والحلول المترتبة عليها تكون إبداعية.

الإفتراضات الأساسية فى نظرية تريز:

بدأت هذه النظرية (تريز) بفرضية مفادها أن هناك مبادئ إبداعية عامة تشكل أسـاس الاختراعـات الإبداعية، وأن هذه المبادئ يمكن تحديدها وترميزها ونقلها للآخرين، لجعل عمليـة الإبـداع أكـثر قابليـة للتعليم والتنبؤ بحدوثها. وعموماً فإن نظريـة تريـز تسـتخدم عـدة أدوات لعـل الإبـداع عمليـة منهجيـة منتظمة، حيث أن وجهة النظر التى ترى أن الإبداع عملية إلهام تحدث عشوائياً لم تعد قائمة.

ويـرى أنصـار هـذه النظريـة أنهـا تقـوم عـلى الافتراضـات الرئيسـة الثلاثـة التاليـة: التصـميم المثالى هو النتيجـة النهائيـة التـى يـتم السـعي والعمـل عـلى الوصـول إليـه وتحقيقـه، وهـذا يتفـق مـع

مبدأ المثالية الذي يشكل ركناً أساسياً فى هذه النظرية. ولذلك تعتبر عملية تخيل الحل المثالى النهائي فى محاولة حل المشكلة نقطة مهمة لتحديد مسار عمليات الحل والرؤيا المثالية التى ينظر إلى تحقيقها من خلال سير عملية تطوير النظام أو حل مشكلاته.

تلعب التناقضات التقنية والمادية دوراً أساسياً فى حل المشكلات بطريقة إبداعية، حيث يرى أنصار هذه النظرية أن كل مشكلة ناجمة عن تناقض أو أكثر فى الموقف، ولذلك فإن عملية تحديد جوانب التناقض فى المشكلة تعتبر أيضاً أساسية بإعتبار أن استراتيجيات النظرية وجدت أصلاً فى محاولة للتخلص من هذه التناقضات بعد التمكن من تحديدها بنجاح، وهذا الافتراض يحقق خطوة تحديد المشكلة،ولكن على شكل تناقض بين جانبية، يترب عليه أثر سلبي.

الإبداع عملية منهجية منتظمة، تسير وفق سلسلة محددة من الخطوات، ولعل هذا الإفتراض جوهري فى نظرية تريز، حيث أن غيرها من النظريات ترفض التعامل مع عملية الإبداع بإعتبارها تشكل سلسلة منتظمة من الخطوات التى يمكن السير وفقاً لها فى توليد الحلول الإبداعية لإحدى المشكلات. ولكن هذه النظرية أأثبتت صحة هذا الإفتراض كما ستلاحظ لاحقاً.

مصادر نظرية تريز:

تعتبر براءات الاختراع والمعلومات التقنية من أكثر المصادر أهمية فى نظرية تريز، وتشير التقديرات إلى أن الباحثين المهتمين بنظرية تريز قد نجحوا حتى الآن فى تحليل أكثر من مليونى براءة إختراع، مثلت فى مرحلة معينة حوالى ١٠% من مجموع الاختراعات الإبداعية فى العالم، وهى نسبة كبيرة جداً. علماً بأن عملية تحليل براءات الاختراع مازالت جارية حتى الآن وتستمر فى تزويد هذه النظرية بالمزيد من الإتجاهات العامة فى الحلول الإبداعية، وتجدر الإشارة هنا إلى أن استمرار البحث فى تحليل المزيد من براءات

الاختراع، سوف يزيد من ثراء وغنى هذه النظرية، ومن يدرى فقد يؤدى ذلك إلى الكشف عن إليها النظرية حتى الآن.

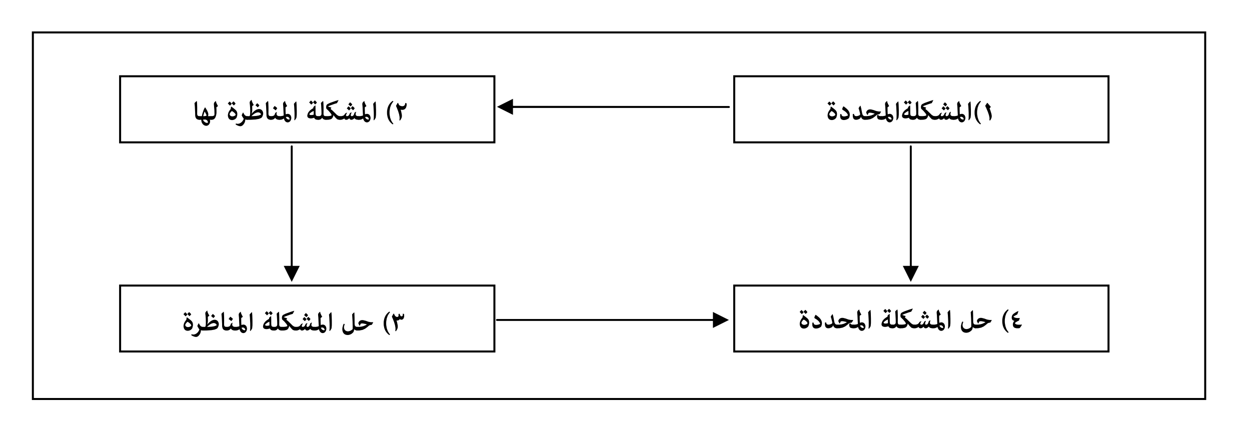
أما المصدر الثاني لنظرية تريز فقد تمثل فى تحليل عملية حل المشكلات نفسها، ويبين مثل هذا التحليل المجال الذي تحدث فيه العوائق النفسية فى حل المشكلات، ويساعد الباحثين أيضاً فى إيجاد الطرق المناسبة لتجاوزها وهذا المصدر أساسي لتنمية القاعدة المعرفية فى نظرية تريز، وهذا يتطلب البحث في المشكلات المتوافرة من حيث تحليل هذه المشكلات والتعرف على ما له علاقة بها، ولذلك أهمية كبيرة فى الكشف عن العوائق النفسية التى تعترض سبيل حل المشكلات من أجل التمكن من التخلص من هذه العوائق.

آخر هذه المصادر جسم المعرفة الإنسانية المتراكم حول الطبيعة وقوائم الآثار المشتقة من المجالات العلمية المختلفة كالفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والعلوم المادية وغير ذلك. كما تلاحظ فإن الاكتشافات والاختراعات والابتكارات التى يتوصل إليها العلماء والباحثون فى هذه المجالات تشكل مصدراً آخر للمعرفة الإنسانية التى تستفيد منها نظرية تريز، وتدريجياً تصبح هذه المعرفة أمثلة جديدة على حلول مقترحة للمشكلات، تؤدى إلى إثراء أهم استرايجيات هذه النظرية.

نظرية تريز وحل المشكلات:

قبل الاستطراد فى تفصيل منهجية تريز فى حل المشكلات لابد من الإشارة إلى أن هناك نوعين من المشكلات التى يتوقع أن يواجهها الناس عادة: النوع الأول من المشكلات يتضمن تلك الأنواع من المشكلات التى يوجد لها حلول معروفة، أما النوع الثاني من هذه المشكلات فيتضمن تلك التى لا توجد لها حلول معروفة.

أما تلك المشكلات التى توجد لها حلول معروفة فيمكن الحصول عليها بالرجوع إلى المؤلفات المتخصصة والدوريات العلمية العلمية والخبراء المتخصصين، ويتبع حل هذه المشكلات عادة نموذجاً عاماً يمكن تلخيص أهم ملامحه فى الشكل التالى:



ويلاحظ من خلال تأمل هذا الشكل الذى يمثل نموذجاً عاماً لحل المشكلات أن الخطوة الأولى فى حل المشكلات الروتينية العادية هى معرفة المشكلة والوعي بها (تحديدها)، ثم تأتى الخطوة الثانية التى قد تكون باستخدام أسلوب المحاولة والخطأ، وهنا يجب على من يقوم بحل المشكلة أن يستخدم كل ما لديه من بدائل بطريقة ربما تكون عشوائية فى محاولة حل هذه المشكلة، وعادة ما تنجح مع المشكلات البسيطة، وتكون شاقة وطويلة مع المشكلات الأكثر صعوبة وتعقيداً.

أما المسارالآخر المحتمل فهو (الانتقال أفقياً) فى البحث عن المشكلة المناظرة، وهنا يقوم الفرد بمحاولة جادة لحل المشكلة التى يواجهها عن طريق البحث فى مشكلات شبيهة بالمشكلة التى يواجهها، وبعبارة أخرى فإن مهمته هنا إجراء موازنة بين عناصر المشكلة التى يواجهها وبين المشكلات المشابهة لها، ليختار من بينها الأقرب والأكثر ملاءمة لمشكلته، وكلما كان أكثر قدرة على ذلك، كلما كانت فرصة البحث عن حلول مناسبة أكثر احتمالية.

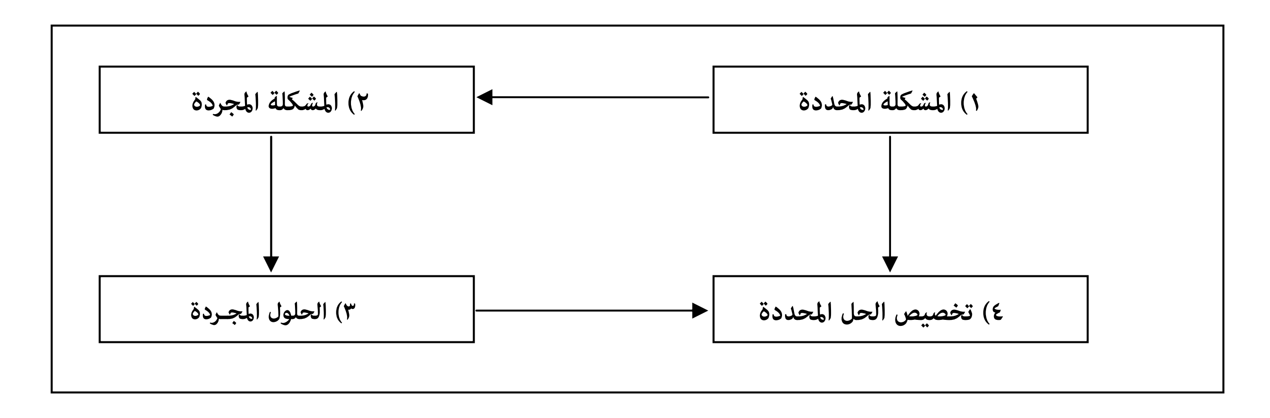
ويترتب على هذه المرحلة / الخطوة الانتقال أوتوماتيكياً إلى المستيطل الثالث الذي يحتوى حلولاً للمشكلة المناظرة، وهنا يبدأ الفرد فى تأمل هذه الحلول، ومحاولة اختيار ما يناسب المشكلة الراهنة التى يتعامل معها من هذه الحلول.

أما الخطوة الأخيرة فى هذا الشكل المتمثلة فى المستطيل (٤) فكما تلاحظ إيجاد حل للمشكلة الراهنة، إذ يعتمد ذلك على قدرة الفرد على تطبيق الحلول المناظرة على المشكلة الراهنة، وعلى اختيار المناسب منها، وهذا هو النموذج العام لحل المشكلات وإذا تأملت ما تقوم به يومياً فى التعامل مع المشكلات البسيطة فإنك ستجد نفسك بإستمرار تتبع مثل هذه المنهجية فى حل المشكلات.

أما النوع الثاني من المشكلات فيتضمن المشكلات التى لا توجد لها حلول معروفة، وتتضمن متطلبات متناقضة ففى الوقت الراهن أصبحت مثل هذه المشكلات تقع ضمن مجال علم النفس، حيث تتم دراسة الروابط بين الدماغ والاستبصار وأثرها فى عملية الإبداع. وتستخدم طرائق مثل العصف الذهني والمحاولة والخطأ على نطاق كبير فى حل المشكلات، حيث تتابين عدد المحاولات اللازمة للحل بناءاً على درجة تعقيد المشكلة، فإذا كانت الحلول ضمن خبرة الفرد أو المجال الذى يعمل فيه فإن عدد المحاولات يكون أقل، أما إذا كان على الفرد أن يبحث خارج حدود خبرته ومجال عمله فإن عدد المحاولات سوف يصبح أكبر، وهذا يقوم إلى ما يسمى بالقصور النفسي الذاتي (Psychological Intertie) حيث يتم التركيز على الحلول التى تقع ضمن خبرة الفرد الذاتية دون الأخذ في الإعتبار المجالات الأخرى أو التقنيات البديلة.

وقد كان التشلر مهتماً بتلك المشكلات التى تتطلب حلولاً إبداعية، التى عرفها بتلك المشكلات التى ليس لها حلول معروفة، ولاحظ التشلر أن هذه المشكلات يمكن ترميزها وتصنيفها وحلها بطريقة منتظمة، وحاول اشتقاق المعرفة من خلال مراجعة الكثير من الأعمال الإبداعية الناجحة، وقام بتصنيفها فى أطر عامة (نماذج) يمكن استخدامها فى كافة مجالات النشاط الإنساني.

ولتطوير نظرية لحل المشكلات بطريقة إبداعية، وضع التشلر نظماً لتصنيف هذه المشكلات وحدد لكل منها استراتيجية أو أكثر لحلها، وبذلك فإن عملية حل المشكلات بطريقة إبداعية يمكن توضيح سيرها وتسلسلها من خلال الشكل التالى:



وكما تلاحظ فى هذا الشكل فإننا نبدأ بالمستطيل (١) أى بالمشكلة التى نحن بصدد إيجاد الحل المناسب لها، وكما ستلاحظ فى تحديد المشكلة بلغة تريز فإن ذلك يعنى تحديد أوجه التناقض فى هذا الموقف المشكل، وهذا يقود إلى المستطيل رقم (٢) حيث يتم هنا تحويل المشكلة فى المستطيل رقم (١) التى تعرفنا إليها فى الخطوة السابقة إلى مشكلة مجردة على شكل تناقض بين خاصتين كأن نقول أن المتانة تؤدى إلى زيادة الكلفة، أو أن السرعة تقلل من الدقة وهكذا، وهنا تلاحظ أن المشكلة ابتعدت عن الإطار التقليدي أو الصورة الأولية التى وجدت فيها، وتحولت إلى وضع مجرد بين وضعين ربما ينطبقا على كثير بل مئات المشكلات الأخرى، وتعتبر هذه المرحلة ضرورية من أجل أن نتمكن من الإنتقال إلى الخطوة الثالثة، المستطيل رقم (٣)، و يقودنا إلى القاعدة المعرفية التى اعتمدت عليها نظرية تريز، حيث تزودنا هذه القاعدة بالآف الحلول التى طورت لحل أى مشكلة بهذين التنقضين (أو أكثر) أى مشكلة بعد تجريدها وتحويلها إلى نموذج عام، وتلاحظ هنا أن النظرية تزودنا باستراتيجيات (أطر وأفكار عامة) تستخدم لتوجيه عملية حل هذه المشكلة، وتقودنا إلى المستطيل (٤) والخطوة الأخيرة، وهنا نعود مرة أخرى للتفكير فى مشكلتنا المحددة، ونعمل

على تخصيص الحلول المناسبة لها باستخدام الاستراتيجيات والحلول المجردة العامة التى وفرتها فى المرحلة السابقة.

ويرى آبتى وآخرون أن عملية حل المشكلة وفق نظرية تريز تتكون من الخطوات الرئيسية التالية:

المرحلة الأولى: تحديد المشكلة من وجهة نظر تريز على النحو التالى:

- التخلص من التناقضات الموجودة فى النظام أى الجوانب سلبية التى يمكن أن تنجم عن النظام عند محاولة تحسين أى جزء فى هذا النظام.
- تحسين الوظائف المفيدة بشكل كلي أو جزئي أو التخلص من الوظائف الضارة كلياً.

المرحلة الثانية: الاختيار من بين عدة مشكلات مناظرة تم حلها بطريقة إبداعية، مع الآخذ فى الاعتبار تحديد أدوات النظرية المناسبة لحل المشكلة المخصصة التى نحن بصدد التعامل معها.

المرحلة الثالثة: استخدام الحلول المناظرة للمشكلات التى تم وضع المشكلة الحالية ضمنها، وتخصيص الحل المناسب لها بإستخدام المبادئ / الاستراتيجيات المناسبة.

المرحلة الرابعة: التقويم للتأكد من أن المشكلة قد تم حلها جون أن يترتب لى ذلك مشكلات جديدة.

مستويات الحلول الإبداعية فى نظرية تريز:

اختلفت مستويات الحلول الإبداعية التى يمكن التوصل إليها بإستخدام استراتيجيات نظرية تريز، ويعتقد أن وجود تناقض واحد على الأقل ضرورى فى أى مشكلة تتطلب حلاً إبداعياً، وعرف التناقض بأنه " الموقف الذى تؤدي فيه محاولة تحسين إحدى خصائص النظام إلى ظهور جوانب سلبية في خصائص أخرى فى هذا النظام ". وعموماً فقد حدد التشلر خمسة مستويات رئيسية فى الحلول يمكن وصفها كما يأتى:

١- الحلول الظاهرة البسيطة:

تمثل هذه الحلول ما نسبته حوالى ٣٢% من كافة الحلول التى أمكن تحليلها والوصول إليها فى براءات الاختراعات التى تم تحليلها، وعادة ما تكون هذه الحلول سهلة يمكن الوصول إليها من خلال عدد قليل من الخيارات. والحلول فى هذا المستوى تتضمن تحسينات بسيطة على الشيء أو النظام، وهى لا تعبر عن تغيرات جوهرية فيه، وعلى الأغلب تتضمن هذه الحلول تطويراً أو تحسيناً في إحدى خصائص الشيء أو النظام.

٢- التحسينات الثانوية:

تمثل الحلول فى هذا المستوى حوالى ٤٥% من جملة الحلول التى تضمنتها براءات الاختراع، حيث توفر هذه التحسينات تقدماً خفيفاً فى النظم أوالأشياء بصورتها الحالية، ويحدث ذلك من خلال تقليل مستوى التناقضات الموجودة فيها، فيتم التحسين عادة من خلال عدد أكبر من المحاولات يمكن أن يصل إلى عشرات المحاولات اللازمة للوصول إلى الحل، كما يتطلب ذلك معرفة فى المجالات المحدودة الذ توجد فيها المشكلة.

٣- التحسينات الرئيسية:

تؤدى الحلول فى المستوى إلى اختراعات، تتضمن درجة متقدمة من التحسينات وتعتبر جوهرية وذات أهمية كبيرة على النظم أو الاشياء الموجودة. وتصل نسبة هذه الحلول إلى حوالى ١٨% من مجموع الاختراعات التى تم تحليلها فى براءات الاختراعات. وعادة يتم حل المشكلات عن طريق توفير مكونات أو عناصر جديدة كلياً على الشيء أو النظام. ويحتاج هذا المستوى إلى الاستفادة من المعرفة المتوفرة فى المجالات الأخرى.

٤- المفاهيم الجديدة:

الحلول التى يتم التوصل إليها فى هذا المستوى لا توجد فى نفس المجال، وإنما يمكن تحقيقها بالإستفادة من المجالات العلمية المختلفة، حيث بلغت نسبة الاختراعات الإبداعية

ضمن هذا المستوى حوالى ٤% فقط مـن الحلـول، ويحتـاج الوصـول إلى هـذا المسـتوى مـن الحلـول إلى عشرات الآلاف من المحاولات قبل إنجاز الحل، ويوجد الحل خارج نطاق المجال الذى توجد فيه المشكلة، ويحتوى هذا المستوى على استخدام مبادئ مختلفة تماماً في النظام.

٥- الإكتشـاف:

تمثل الحلول الريادية الإبداعية فى هذا المستوى مـن الحلـول أقـل مـن نسـبة ١% مـن مجمـوع بـراءات الاختراع، وتوجد الحلول فى هذ المستوى خارج حدود المعرفة العلمية المعاصرة، إنّ عمليـة إيجـاد الحلـول فى هذا المستوى قد تستغرق جيلاً كاملاً، حيث أنها تتضمن بحثاً متعمقاً فى عشرات أو مئـات الآلاف مـن الأفكار، حيث يتضمن هذا المستوى اكتشاف ظاهرة جديدة وتوظيفها فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

ومن الانتقال من مستوى أقل إلى مستوى أعلى يتطلب حل المشكلات معرفة أوسع، واعتبـار قائمـة أكـبر من الحلول المحتملة قبل التمكن من الوصول إلى حل نهائي معقول للمشكلة أو الحل المثالى، وقد تركـزت أبحـاث التشـلر عـلى الاسـتراتيجيات المسـتخدمة فى المسـتويات الثـاني، والثالـث، والرابـع. أمـا الحلـول في المستوى الأول فلم يعرها إهتماماً باعتبارها تفتقـر إلى الإبـداع الحقيقـي، فى حـين أن الحـول فى المسـتوى الخامس تتطلب اختراقات إبداعية يصعب فى الواقع تحقيقها، واعتقد التشلر بأن هناك إمكانيـة حقيقيـة لمساعدة أى إنسان على تطوير قدراته الإبداعية فى هذا المستويات (٢، ٣، ٤).

المفاهيم الرئيسة فى نظرية تريز:

تعتـبر المفـاهيم الرئيسـة فى نظريـة تريـز عـلى درجـة كبـيرة مـن الأهميـة، مـن أجـل الـتمكن مـن اسـتيعاب البرنـامج التـدريبي المنـتظم فى هـذه الحقيبـة، لـذا فـإن توضـيحها بهـدف تسـهيل

عملية فهمها واستخدامها يعتبر من البنى الأساسية التى لابد مـن التعـرض لهـا مـن أجـل تمثـل النظريـة والتعرف إلى أدواتها وآلية استخدامها فى حل المشكلات، ومن هذه المفاهيم:

أولاً: الاستراتيجيات الإبداعية Inventive Strategies:

أدرك التشلر من خلال قاعدة البيانات الضخمة التى قام بدراستها وتحليلها أن هناك عدداً صغيراً من الاستراتيجيات التـى تتكـرر عـبر العديـد مـن المجـالات، وبعـد دراسـتها تبـين أن هنـاك (٤٠) اسـتراتيجية استخدمت بشكل متكرر فى حل هذ المشكلات، حيث تتمثل المهـارة فى اسـتخدام هـذه الاسـتراتيجيات في القدرة على تعميم المشكلة ن طريق تجريدها، ومن ثم تحديد الاستراتيجية المناسبة للإستخدام.

وكما لاحظت فإن هذه الاستراتيجيات اشتقت فى بادئ الأمر من خلال تحليل الاختراعات وبراءاتها فى المجالات الهندسية والتقنية، ولكن الدراسات والأبحاث اللاحقة أكدت أن هذه الاستراتيجيات ذات طبيعة شمولية، وهى أدوات على درجة كبيرة من القوة والأهميـة، يمكـن اسـتخدامها فى كافـة مجـالات النشـاط الإنساني.

ثانياً: التناقضات Contradictions

تعتبر التناقضات نتيجة لا يمكن تجنبها لتطوير النظم التقنية، فخلال عملية التطوير التـى تحـدث فى نظام معين، تتفاوت درجة هذا التطوير بين خصائص النظام المختلفة، أى أنهـا لا تتطـور بـنفس الدرجـة، وهذا أمر طبيعي، حيث تتحسن بعض خصائص النظام على حساب خصـائص أخـرى فيـه، وهـذا يجعـل عملية التطوير مستمرة من أجل التخلص من التناقضات التى تظهر فى مراحل التطوير المختلفة.

ويظهـر التنـاقض فى مناسـبات كثـيرة مـن المواقـف المختلفـة، فعنـدما ترغـب الدولـة عـلى سـبيل المثـال فى خفـض الضرائـب رغبـة منهـا فى التخفيـف عـن المـواطنين، فـإن خزينتهـا تعـانى

من تدن ملحوظ فى إيراداتها وعندما تحاول إحـدى المؤسسـات الصـناعية تحسـين جـودة منتجاتهـا فـإن كلفتها تزداد وبالتالى ترتفع أسعارها.

ويظهر التناقض عندما تؤدى محاولـة حـل إحـدى المشـكلات فى موقـف معـين إلى خلـق مشـكلة أو مشكلات أخرى، ويحدث ذلك عندما يترتب على العمل نفسه وظائف أو آثار مفيدة أخرى ضارة، بحيـث يؤدى تحقيق نتائج مفيدة إلى حدوث آثار سلبية فى النظام أو بعض فروعه.

ثالثاً: الحل النهائي الأمثل Final Ideal Solution

كما أعتبرت التناقضات ركنـاً أساسـياً فى نظريـة نظريـة تريـز، فـإن المثاليـة أيضـاً ركـن آخـر فى هـذه النظرية، وبينت نتائج الدراسات التى قام بهـا التشـلر ورفاقـه أن الـنظم والأشـياء بطبيعهـا تسـعى نحـو تحقيق المثالية، أى أن تصبح جميع خصائص النظـام فى أفضـل حالتهـا وتعمـل عـلى الـتخلص مـن الآثـار السلبية فى الوقت نفسه.

وتشجع صياغة الحل الأمثل التفكير الاختراقي من خلال تبصير الفرد بالعوائق التى يمكن أن يواجهها، وعموماً فإن هذه الصياغة تحدد بشكل واضح حدود الحل المتاحة. كما يعمل النتاج الأمثل كهدف يوجه عملية حل المشكلة، ويحول بين من يقوم بحل المشكلة وبين الابتعاد عن المسـار المناسـب للحـل. ويعتـبر الحل النهائي الأمثل من أقوى المفاهيم التى تتضمنها النظرية، إذ أن وضعه نصب عينى من يقوم بالحـل، يجعله ملتزماً بالسير فى أفضل المسارات التى يمكن أن تؤدى إلى ذلك الحل الأمثل.

رابعاً : المصادر Resources

يعتقـد هـنرى التشـلر مؤسـس نظريـة تريـز أن المصـادر مـن الجوانـب الأساسـية في نظريـة تريـز، وأن كـل مؤسسـة لـديها الكثـير مـن المصـادر التـى لم تسـتخدم بشـكل تـام، وفى بعـض

الأحيان ربما لا تكون هذه المصادر معروفة أو مكتشفة. وعادة ما يؤدى الكشف عن هذه المصادر وعناصرها المختلفة واستخدامها إلى حل كثير من التناقضات.

وتتضمن الحاجة إلى المصادر الاعتراف الضمنى بالحاجة إلى التغيير، كما هو معروف فإنه لا يمكن تغيير القوانين الفيزيائية، ولكن بطبيعة الحال يمكن استخدام المصادر لتغيير الموقف وتوظيف هذه القوانين، إذ يؤدى تحديد هذه المصادر واستخدامها بشكل فاعل إلى الانتقال بشكل أكبر نحو المثالية، كما يؤدىالوعي بالمصادر وأنواعها المختلفة وبشكل تدريجي متزايد إلى تحسين القدرة على حل المشكلات بطريقة إبداعية.

وقد تتعلق هذه المصادر بالمعلومات المناسبة التى يجب توفرها لضمان العمل بطريقة مناسبة، حيث أنت غياب المعلومات يؤثر سلباً على كفاءة النظام، وقد تتعلق المصادر بالمكان من حيث إشغال الأماكن الخالية والترتيب والاستخدام الداخلى للأشياء، وقد تتعلق بالوظائف التى تؤدى إلى حدوث آثار إيجابية أو سلبية، وربما المصادر أيضاً بالزمن كإنجاز أعمال على نحو مسبق أو الاستفادة من أوقات التوقف والاستغلال الأمثل للوقت، وهناك مصادر ترتبط بالمجال وتتضمن الطاقة المستخدمة فى تشغيل نظام معين.

وعموماً، عندما نبدأ يفهم عميق للمصادر المتاحة وكيفية ربطها مع مدى واسع من المصادر المشتقة، فإننا نتمكن وبشكل كبير من تحسين قدراتنا على حل المشكلات بطريقة إبداعية، وبناء على ذلك فإن تحقيق الحلول المثالية يعتمد بشكل أساسي على توافر المصادر الضرورية التى يعتبر وجودها حاسماً فى تحديد الحلول المناسبة وتطبيقها.

الفصل الثالث

استراتيجيات تنفيذ برنـامـج تريز لحل المشكلات بطرق إبداعية

الاستراتيجيات المستخدمة فى البرنامج التدريبي:

تشير مراجعة أدب نظرية تريـز التى تتكون من العديد من المفاهيم والأدوات المهمـة، إلى أن هنـاك (٤٠) استراتيجية حتى الآن تشكل العمود الفقري لهـذه النظريـة، وقـد جـاءت هـذه الاسـتراتيجيات مـن تحليل ملايين براءات الاختراع، وبذلك فإن هذه الاستراتيجيات مثلت أكثر الطرق التى استخدمها الإنسـان فاعلية فى حل المشكلات. ولذلك فقد شكلت هذه الاسـتراتيجيات جميعهـا محـور اهـتمام هـذا البرنـامج التدريبي. ونظراً للأهمية المحورية لهذه الاستراتيجيات فى هذا البرنامج فسنقدمها فـيما يـلى دون شرح أو توضيح، كما وردت مرتبة فى كل المراجع التى تعاملت مع هذه النظرية، على أن يتم توضيحها فـيما بعـد بالتفصيل، وهذه الاستراتيجيات هى:

١- استراتيجية التقسيم / التجزئة:

تشير استراتيجيات التقسيم / التجزئة إلى تقسيم الشيء / النظام الـذى يتضـمن مشـكلة أو خلـل إلى أجزاء مستقلة، بحيث يكون كل جزء مستقل عن الآخر، أو عن طريـق جعـل هـذا الشيء / النظـام قـابلاً للفلك والتركيب، أما إذا كان هذا الشيء أو النظام قابلاً للتقسيم أصلاً، فـيمكن حـل المشـكلة عـن طريـق زيادة درجة التجزئة أو التقسيم.

٢- استراتيجية الفصل / الاستخلاص:

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل المشكلات فى الشيء أو النظام أو أى جانب محـدد عـن طريـق فصـل المكونات التى تؤدى إلى حدوث أضرار فى النظام، أو عن طريق استبقاء الأشياء والمكونات المفيدة للنظام.

٣- استراتيجية النوعية المحلية (الموقعية):

تتضمن هذه الاستراتيجيات حل المشكلات التى يواجهها الشيء أو النظام من خلال تحسين كفاية كل جزء أومكان محل أو موقع فى النظام، عن طريق تغيير البيئة المنتظمة فيه إلى بيئة غير منتظمة، وعن طريق جعل كل جزء فى هذا الشيء أو النظام يعمل فى أفضل الظروف الممكنة، وعن طريق الاستفادة من أجزاء النظام بحيث تؤدى وظائف أخرى مفيدة.

٤- استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل:

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل مشكلات الأشياء عن طريق تغيير حالة التماثل أو الاتساق إلى حالة أخرى، بحيث تفقد هذه الأشياء سمة التماثل أو الاتساق الموجودة أصلاً . كما حل المشكلة فى بعض الأحيان عن طريق زيادة درجة اللاتناسق أو اللاتماثل.

٥- استراتيجية الدمج / الربط:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق الربط المكانى أو الزمانى بين الأشياء أو الأنظمة التى تقوم بعمليات أو وظائف متشابهة أو متجاورة . وتعبر هذه الاستراتيجية عن ربط الأشياء أو المكونات المتماثلة التى تؤدى وظائف وعمليات متقاربة بحيث تكون متجاورة من حيث المكان أو الزمان.

٦- استراتيجية العمومية:

تشير هذه الاستراتيجية إلى تصميم الشيء أوالنظام بحيث يكون قادراً على القيام بعدة وظائف أو مهمات بدلاً من الاكتفاء بمهمة واحدة، وبذلك تقتضى الحاجة إلى استخدام أنظمة أخرى لتأدية هذه الوظائف.

٧- استراتيجية التعشيش / التداخل:

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل المشكلات عن طريق تمرير شيء معين في شيء آخر، أو عن طريق وضع شيء آخر، أو عن طريق إحتواء شيء فى شيء آخر.

٨- استراتيجية القوة الموازنة:

يتم حل المشكلات باستخدام استراتيجية القوة الموازنة عن طريق تعويض وزن شيء أو تقويته من خلال ربط هذا الشيء أو دمجه بنظام أو شيء آخر يزوده بالقدرة على رفع ذا الشيء أو دفعه أو تقويته.

٩- استراتيجية العمل التمهيدى المضاد:

تستخدم استراتيجية العمل التمهيدى المضاد فى حل المشكلات عندما يكون من الضرورى القيام بعمل له آثار إيجابية مفيدة وأخرى سلبية ضارة، حيث يصبح مهماً فى هذه الحالة القيام بإجراءات مضادة لضبط الآثار المضادة. وإذا تبين أن نظاماً أو شيئاً يتضمن توتراً أواختلالاً فى بعض جوانبه، فلابد من اتخاذ الإجراءات المضادة لإحتواء هذا التوتر.

١٠ استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى:

تتضمن هذه الاستراتيجية إجراء التغيرات المطلوبة فى الشئ أو النظام جزئياً أو كلياً قبل ظهور الحاجة اليه، وترتيب الأشياء أو المكونات أو الإجراءات بشكل مسبق، وذك لاستخدامها من أكثر المواقف ملاءمة لتجنب الهدر الناجم عن عدم وجود الأشياء فى المكان المناسب.

١١- استراتيجية التوسيد المسبق:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق تعويض الإنخفاض النسبي فى درجة الوثوق بنظام معين، عن طريق اتخاذ الإجراءات اللازمة للتخفيف من حدة المشكلة أو النتائج السلبية المترتبة عليها مقدماً. كما يتضمن مصطلح التوسيد المسبق الإجراءات التى تتخذ لتخفيف حدوث صدمة محتملة فى نظام أى شئ معين قبل حدوثها فعلاً.

١٢- استراتيجية التساوى فى الجهد / تقليل التباين:

تستخدم هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات عن طريق التقليل ما أمكن في إجراءات التغيرات فى محيط العمل أو البيئة الخارجية أو ظروفه أو شروطه.

١٣- استراتيجية القلب / العكس:

تشير هذه الاستراتيجية إلى استخدام إجراءات معاكسة لتلك المستخدمة عادة فى حل المشكلة، فإذا كانت الأشياء ثابتة نجعلها متحركة، وإذا كانت متحركة نجعلها ثابتة. أى أننا نواجه الموقف المشكل عن طريق قلب العمليات أو الإجراءات المستخدمة رأساً على عقب.

١٤- استراتيجية التكوير / الإنحناء:

تتضمن هذه الاستراتيجية حل المشكلات عن طريق استبدال الأجزاء المستقيمة أو المستوية أو المنبسطة بأخرى دائرية أو منحنية أو كروية، واستخدام البكرات والإسطوانات والكرات الحلزونية، واستبدال الحركة الخطية بحركة دورانية.

١٥- استراتيجية المرونة / الدينامية:

تتضمن استراتيجية المرونة / الدينامية تصميم الشيء أو خصائصه أو بيئته الخارجية أو العمليات التى يقوم بها، بحيث يمكن تغييرها لإيجاد أفضل ظروف العمل، وتصميم أجزاء ومكونات الشيء أو النظام بحيث تكون قادرة على الحركة (ليست ثابتة). وجعل الأشياء أو العمليات الثابتة غير المرنة قابلة للحركة والتعديل.

١٦- استراتيجية الأعمال الجزئية أو المفرطة:

تشير هذه الاستراتيجية إلى أنه إذا لم يكن بالإمكان الحصول على الأثر المرغوب أو الحل المطلوب بنسبة ١٠٠%، فإنه يمكن إنجاز أو تحقيق ما هو أقل من ذلك، من أجل تبسيط المشكلة وحلها بطريقة معقولة.

١٧- استراتيجية البُعد الآخر:

تتضمن استراتيجية البُعد الآخر حل المشكلات عن طريق تحويل الحركة التى يسير بها الجسم فى خط مستقيم إلى حركة فى مجال ذى بعدين أو ثلاثة أبعاد، واستخدام أشياء من عدة طبقات أو أتجاهات، وإمالة الأشياء إلى الجانب بدلاً من أن تكون فى نفس الاتجاه.

١٨- استراتيجية الاهتزاز الميكانيكي:

تستخدم استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى فى حل المشكلات عن طريق جعل الأشياء أو النظم تتمتع بخاصية الاهتزاز (التذبذب أو الارتجاج). وإذا كانت هذه الأشياء أو النظم تتمتع بهذه الخاصية على نحو سابق، فيمكن حل المشكلة عن طريق زيادة درجة الاهتزاز أو الارتجاج أو التردد.

١٩- استراتيجية العمل الدورى / الفترى:

تتضمن هذه الاستراتيجية حـل المشـكلات القائمـة فى شيء أو نظـام معـين عـن طريـق اسـتخدام العمـل الدورى أو الفترى المتقطع بدلاً من العمل المستمر. إذا كان أسلوب العمـل الفـترى / الـدوري، مسـتخدما من قبل، فيمكن حل المشكلة عن طريق تغيير نسبة أو مقدار العمل المتقطع، كما يمكن حل مشكلة عن طريق الاستفادة من فترات التوقف أو الإنقطاع عن العمل لأداء مهمات أخرى.

٢٠- استراتيجية استمرار العمل المفيد:

تتضمن هذه الاستراتيجية جعل جميع أجزاء المشكلة تعمل بشكل متواصل ودون توقـف، والعمـل عـلى التخلص من الحركات والأنظمة الفرعية غير اللازمة، سواء تلك التى تعمل بدرجة محددة، أو تلك التى لا تعمل أبداً.

٢١- استراتيجية الإندفاع السريع / الفقر:

تتضمن هذه الاستراتيجية تنفيذ العمليات أو المراحل المحددة بسرعة خاطفة. كما تشير إلى القيام بإجراء الإصلاحات اللازمة للعمليات الضارة التى يمكن أن يترتب عليها مخاطر كبيرة بسرعة.

٢٢- استراتيجية تحويل الضار إلى نافع:

تتضـمن هـذه الاسـتراتيجية اسـتخدام العنـاصر أو الآثـار الضـارة فى الشيء أو النظـام أو البيئـة التـى يوجـد فيهـا، للحصـول عـلى آثـار أو نتـائج إيجابيـة، كـما يمكـن الـتخلص مـن الآثـار الضـارة

عن طريق إضافتها إلى عناصر ضارة أخرى. وأحياناً يمكن زيادة الضرر أو الآثار الناجمة عنـه إلى أن يصـبح غير ضار.

٢٣- استراتيجية التغذية الراجعة:

تتضمن هذه الاستراتيجية تقديم بيانات أو معلومات كتغذية راجعة حـول شيء أو نظـام معـين، بهـدف تحسين العمليات أو الإجراءات الى يؤديها هذا الشيء أو النظام، أما إذا كانـت التغذيـة الراجعـة متـوافرة أصلاً فيمكن تغيير مقدارها أو تكرارها أو أثرها.

٢٤- استراتيجية الوساطة:

تتضمن هذه الاستراتيجية استخدام شيء أو نظام عملية وسـيطة لإنجازالعمـل، أو دمـج أحـد الأشـياء أو الأنظمة بشكل مؤقت مع شيء أو نظام آخر لتحقيق هدف معين، شريطـة الـتمكن مـن إعـادة الشيء أو النظام بسهولة إلى ما كان عليه قبل عملية الدمج.

٢٥- استراتيجية الخدمة الذاتية:

تتضمن هذه الاستراتيجية جعـل الشيء أو النظـام قـادراً عـلى خدمـة ذاتـه مـن خـلال القيـام بوظـائف مساندة، واستخدام المصادر المهدورة ومخلفات المواد والطاقة.

٢٦- استراتيجية النسخ:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات باستخدام نسخة من الشئ أو النظام أكثر بساطة وأقل تعقيداً وكلفة من الصورة الأصلية للشئ أو النظام، وبعبارة أخـرى اسـتبدال الشـئ بصـورة عنـه، وبـذلك يمكن تصغيره أو تكبيره حسب الحاجـة ومقتضـيات الموقـف، وتسـتخدم اسـتراتيجية النسـخ بعـد تعـذر الحصول على النسخة الأصلية من الشيء أو النظام نفسه.

٢٧- استراتيجيبة البدائل الرخصية:

تشير هذه الاستراتيجية إلى استخدام الأشياء الرخصية الثمن نسبياً، والتى تستخدم لفـترات زمنيـة قصـيرة نسبياً، بدلاً من استخدام أشياء وأنظمة غالية الثمن، ولكن يمكن استخدامها لفترات زمنية طويلة نسبياً.

٢٨- استراتيجية التعويض الميكانيكى:

تتضمن استراتيجية التعويض الميكانيكى استبدال الوسـائل الميكانيكيـة بـأخرى حسـية (سـمعية، بصريـة، ذوقية أو شمية)، واستخدام المجالات الكهربائية والمغناطيسية والكهرومغناطيسية للتفاعل مـع الأحـداث والأشياء، والإنتقال من المجالات الثابتة إلى المتحركة ومن المجالات غير المنتظمة إلى المنتظمة.

٢٩- استراتيجية البناء الهوائي أو المائى:

تتضمن هذه الاستراتيجية حل المشكلات عن طريق استبدال الحالة الصلبة فى الجسم أو الشيء أو النظام بالحالة السائلة أو الغازية، أى يتم حل المشكلات بإنتفاخ هذه الأشياء بالماء أو الهواء.

٣٠- استراتيجية الأغشية المرنة والأغشية الرقيقة:

بدلاً من استخدام الأشياء أو الأنظمة ثلاثية الأبعاد يمكن حل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية عـن طريق عزل الشيء / النظام عن محيطه الخارجي باستخدام القشور والأغشية (الأجسام الرقيقة المرنة).

٣١- استراتيجية المواد النفاذة / المسامية:

يمكن حل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية عن طريق جعل الشيء نفاذاً أو عن طريق تزويده بعناصر نفاذه أخرى إضافية، أما إذا كان النظام مسامياً أو نفاذاً على نحو مسبق فيمكن ملء المسامات بمادة ما.

٣٢- استراتيجية تغيير اللون:

تتضمن استراتيجية تغيير اللون حل المشكلات بطريقة إبداعية عن طريق تغيير لون الشيء / النظام أو تغيير لون بيئته الخارجية، بالإضافة إلى تغيير درجة شفافية الشيء أو درجة شفافية بيئتة الخارجية.

٣٣- استراتيجية التجانس:

تشير استراتيجية التجانس إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق جعل الأشياء أو النظم تتفاعل مع أشياء أو نظم أخرى من نفس النوع أو المادة أو الخصائص.

٣٤- استراتيجية النبذ والتجديد:

تتضمن هذه الاستراتيجية العمل على التخلص من الأشياء أو النظم الرئيسية أو الفرعية التى انتهت وظيفتها، أو تعديل هذه الأشياء – معالجتها – أثناء القيام بالعمليات المسندة إليها، كما تتضمن هذه الاستراتيجية أيضاً إعادة الأشياء المستنفذة التى أتمت دورها / وظيفتها والعمل على إعادة استخدامها والإفادة منها من جديد.

٣٥- استراتيجية تغيير الخصائص:

تتضمن هذه الاستراتيجية تغيير الحالة المادية (المعنوية) للشيء أو النظام إلى غازية أو سائلة أو صلبة، أو تغيير درجة التركيز أو التماسك أو تغيير درجة المرونة أو تغيير درجة الحرارة.

٣٦- استراتيجية انتقال المرحلة:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات بطريقة إبداعية عن طريق الإستفادة من الظواهر التى تحدث أثناء الانتقال أو التحول من حالة إلى أخرى أو من مرحلة إلى أخرى، كما هو الحال فى التغير فى الحجم أو الوزن، أو فى درجة الحرارة.

٣٧- استراتيجية التمدد الحرارى:

تشير هذه الاستراتيجية إلى الاستفادة فى حل المشكلات من خاصية تمدد المواد بالحرارة أو تقلصها بالبرودة، بالإضافة إلى استخدام مواد متنوعة بمعاملات تمدد حراري مختلفة.

٣٨- استراتيجية المؤكسدة القوية:

تتضمن استراتيجية حل المشكلات عن طريق استبدال الهواء العادى معزز بالأكسجين، واستبدال الهواء الغنى بالأكسجين النقي، أوعدم عن طريق تعريض الهواء أو الأكسجين للإشعاعات المؤينة، واستخدام الأكسجين المؤين، بالإضافة إلى استبدال الأكسجين المؤين بالأوزون.

٣٩- استراتيجية الجو الخامل:

تستخدم استراتيجية الجو الخامل فى حل مشكلات عن طريق استبدال البيئة العادية بيئة أخرى خاملة، وعن طريق إضافة أجزاء محايدة أو إضافات خاملة للشيء أو للنظام أو الموقف الذى يتضمن قصوراً أو مشكلة معينة.

٤٠- استراتيجية المواد المركبة:

تتضمن هذه الاستراتيجية استبدال المواد المكونة من عنصر واحد أو مادة متماثل بأخرى مكونة من عدة مواد، وبذلك يحل التركيب محل التفرد بالعنص أو المادة.

الفصل الرابع

مراحل تطبيق استراتيجيات برنامج تريز لحل المشكلات إبداعياً

الدرس الأول

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التقسيم / التجزئة (Segmentation)

تمهيد:

نحن الآن عزيزى المعلم/ المتدرب فى الدرس الأول من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعى، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة لذا يرجى منك الحرص على تفعيل دور الطلبة للمشاركة الفاعلة فى حل هذه الأنشطة والتدريبات، لتتحقق لديهم الأهداف التالية:

١. استيعاب استراتيجية التقسيم / التجزئى باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز (TRIZ) للتفكير الإبداعي.
٢. تعرف بعض المشكلات التى تم / أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة.
٤. توظيف استراتيجية القسيم / التجزئة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يعتبر فهم المقصود باستراتيجية التقسيم / التجزئة جوهر هذا الدرس، باعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية. لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة باستيعابها، ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية.

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات.

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لما تقدم، ستقوم بتدريب الطلبة على حل المشكلات بإستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة، بعد أن تقدم لهم المشكلات ويتعرفوا عليها جيداً من حيث فهم طبيعة هذه المشكلات ومظاهرها وأسبابها وأهم الآثار الإيجابية والسلبية المترتبة عليها. وأخيراً استخدام الأفكار التى تقدمها هذه الاستراتيجية فى توليد الحلول المناسبة لكل من هذه المشكلات.

استراتيجية التقسيم / التجزئة:

تشير استراتيجية التقسيم / التجزئة إلى تقسيم الشيء الذى يتضمن مشكلة أو خلل إلى أجزاء مستقلة، بحيث يكون كل جزء مستقل عن الآخر، أو عن طريق جعل هذا الشيء قابلاً للفك والتركيب، أما إذا كان هذا الشيء قابلاً للتقسيم أصلاً، فيمكن حل المشكلة عن طريق زيادة درجة التجزئة أو التقسيم. وإليك عزيزى المتدرب بعض التدريبات.....

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التقسيم / التجزئة مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح استراتيجية التقسيم / التجزئة:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية التقسيم / التجزئة فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / التجزئة:

- تشكل إدارة الدول الكبرى صعوبة كبيرة بسبب ترامي أطرافها، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة، يتم تقسيم الدول إلى مناطق أو محافظات أو إمارات أو ولايات.
- واجهت أسرة صعوبة كبيرة فى رفع خزان فارغ إلى سطح بنايتها فى الدور السابع، وبعد أن يئست الأسرة من إنجاز هذه المهمة، جاء الحل باستخدام استراتيجية التقسيم/ التجزئة، حيث تم إحضار مكونات الخزان الرئيسية دون تركيب (مفككة)، ورفعها إلى سطح البناية، وتم القيام بتجميعها هناك ن طريق اللحام.
- تعانى الفنادق من زيادة كبيرة فى نسب استهلاك الصابون والشامبو من قبل نزلائها، وذلك بسبب كبر الحجم التقليدي لهذه المنظفات، واستخدمت استراتيجية التقسيم /

التجزئة فى حل هذه المشكلة عن طريق صناعة قطع صابون وعلب شامبو صغيرة الحجم، تكفي للإستخدام مرة أو مرتين، وبذلك تنخفض نسبة الهدر فى استخدامها.

- تحتاج العائلات الصغيرة إلى كميات محدودة من المواد الغذائية، وبسبب وجود هذه المواد بعبوات كبيرة، يقل إقبال هذه العائلات على استخدام هذه المواد، وعندما يقررون شراءها، فإنها تزيد عن احتياجاتهم الفعلية، مما يتسبب فى هدر جزء من أموالهم فى شراء كميات تزيد عن احتياجاتهم، فقد تم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة، عن طريق وضع المواد الغذائية فى عبوات أصغر حجماً.
- تتزايد أعداد الطلبة فى غرفة الصف، وتصبح مهمة المعلم صعبة فى التعامل مع أنواع مختلفة من الطلبة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة، تم تقسيم الطلبة إلى فئات مختلفة، وبذلك يسهل تعامل المعلم مع كل هذه الفئات.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية التقسيم / التجزئة، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون:

- ....

....

....

- فى أحد المعارض كان من بين المعروضات زجاجة كبيرة وبداخلها نموذج سفينة لا يمكن إدخاله من عنق الزجاجة، قد تم حل هذه المشكلة عن طريق إدخال قطع صغيرة إلى زجاجة وتركيبها بطريقة شكلت فى النهاية نموذج السفينة.

- ....
....
....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل: الاختناقات المرورية.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى بعنوان الاختناقات المرورية، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير:

خلص بحث جديد إلى أن الاختناقات المرورية لا تسبب فقط سوء المزاج، ولكنها قد تقتل أيضاً. ووجدت الدراسة أن الأشخاص الذين يواجهون الاختناقات المروية ترتفع لديهم احتمالات الإصابة بالأزمات القلبية ثلاث مرات عن غيرهم. كما توصل العلماء الذين أجروا دراسات على فئات المصابين بأزمات قلبية، إلى أن الاختناقات المرورية ترتبط بإصابة شخص واحد من بين كل (١٢) بأزمة قلبية.

وأفاد العلماء أن النساء والأشخاص الذين تتجاوز أعمارهم (٦٠) عاماً يكونون أكثر عرض للإصابة بأزمات قلبية نتيجة الاختناقات المرورية.

نشاط تدريبى (١)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أذكر بعض مظاهر أزمة الاختناقات المرورية التى تعانى منها المدينة أو الدولة التى تعيش أو تعمل فيها.

• ....
....
....

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء حدوث هذه المشكلة فى المدن الكبرى فى العديد من دول العالم.

• ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على أزمة / مشكلة الاختناقات المرورية:

• ....
....
....



خطوات حل المشكلة....

١) تحديد المشكلة (إبراز جوانب التناقض):

- توسيع الطرق الرئيسية فى المدن يؤدى إلى تقليل حدة الاختناقات المرورية ولكن تنفيذ ذلك يتطلب إمكانات مالية ضخمة.
- خفض عدد السيارات المسموح بدخولها إلى المدن الرئيسية التى تشهد اختناقات مرورية يخفف من شدة هذه الاختناقات، ولكن ذلك يحرم المواطنين من فرصة استخدامها للتنقل داخل هذه المدن.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى لتحديد المشكلة......

- ....
....
....

٢) صياغة الحل النهائي الأمثل للمشكلة:

- انتقال السيارات على مدار الساعة بكل يسر وسهولة.
- القضاء التام على كل مظاهر وأشكال الاختناقات المرورية.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى تتخيلها كحل نهائى لهذه المشكلة......

- ....

....

....

٣) اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام استراتيجية التقسيم / التجزئة:

- تقسيم السيارات إلى فردى وزوجي والسماح لكل من هاتين الفئتين باستخدام طرق معينة فى أوقات محددة.
- تقسيم أوقات الدوام إلى مواعيد مختلفة، تناسب فئات المواطنين المختلفة من طلبة ومعلمين وموظفين وجنود وما إلى ذلك.
- تقسيم الطلبة حسب المراحل الدراسية المختلفة، بحيث يبدأ دوام كل مرحلة فى فترة زمنية مختلفة قليلاً عن المراحل الأخرى.
- زيادة مسارات السيارات فى أوقات الازدحام عن طريق تصميمها بحيث يمكن فكها وتركيبها وتحويل الحركة فيها من طريق إلى آخر حسب حركة السيارات ذهاباً وإياباً.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة الاختناقات المرورية بإستخدام استراتيجية التقسيم والتجزئة.........

- ....
....
....

٤) تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية):

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة الاختناقات المرورية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبها، ومثال ذلك:

- تقسيم أوقات الدوام إلى مواعيد متباينة تناسب فئات المواطنين المختلفة.
- تصميم مسارب متحركة يمكن فكها وتركيبها لتناسب حركة وكثافة السيارات.
- تقسيم السيارات إلى فردى وزجي وتخصيص طرق دون غيرها لكل منها.
- تقسيم الطلبة إلى فئات، وتخصيص أوقات دوام مختلفة، بفترات زمنية متباعدة.

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها الطلبة.

الدرس الثاني

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الفصل / الاستخلاص " Taking out / Extractio " Separation

تمهيد:

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثاني من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية البداع التفكير الإبداعي، الذى يتضمن الكثير من الأنشطة والتدريبات المصممة لزيادة قدرة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية. لذا يتوقع منك فى هذا الدرس أن تعمل جاهداً لتفعيل دور الطلبة، والمشاركة الفاعلة فى حل الأنشطة التدريبات لتتحقق لديهم الأهداف التالية:

١- استيعاب استراتيجية الفصل / الاستخلاص باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز (TRIZ) للتفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى تم / أو يمكن حلها باستخدام ستراتيجية الفصل/ الاستخلاص.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص.

٤- استخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

استراتيجية الفصل / الاستخلاص:

لفهم هذه الاستراتيجية، يرجى قراءة ما يلي:

تشير هـذه الاسـتراتيجية إلى حـل المشـكلات فى الشيء أو النظـام أو أى جانـب محـدد عـن طريـق فصـل المكونات التى تؤدي إلى حدوث أضرار فى النظام، أو عن طريق استبقاء الأشياء والمكونات المفيدة للنظام.

تدريب:

عزيزى المعلم / المتدرب:

بعد أن استمعت إلى شرح هذه الاستراتيجية أو قمت بقراءتها كما وردت فى النص السابق، يرجى منك أن تعيد صياغة هذه الاستراتيجية بلغتك الخاصة فى الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف اسـتراتيجية الفصـل / الاسـتخلاص فى حـل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية:

- يصدر عن مولدات الطاقة الكهربائيـة ضجة كبـيرة وأصـوات مزعجـة، وتـم حـل هـذه المشـكلة باستخدام هذه الاستراتيجية عن طريق الفصل بين أجهزة توليد الطاقـة، وبـين المرافـق المختلفـة التى تستخدم فيها هذه الطاقـة، ويلاحـظ هنـا فصـل الصـوت والتلـوث والضـجيج واسـتبقاء أو استخلاص الطاقة الكهربائية.
- يستنخدم الغاز فى كثير من الاستعمالات المنزلية ويؤدى وظائف على درجـة كبـيرة مـن الأهميـة، وغير أن وجود اسطوانات الغاز فى المنزل، يشكل خطورة يمكـن أن تتسـبب فى حـدوث الحرائـق. ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص، تم تصميم المنـازل بحيـث يمكـن استخدام الغاز فى البيت وإبعاد الغاز عن هذه المرافق.
- يقوم بعض المشجعين فى ملاعب كرة القدم بإحـداث شـغب وفـوضى، الأمـر الـذى يـؤثر بطريقـة سلبية على أجواء مباريات كرة القدم، ويعرض الآخرين للخطر، ولحل هـذه المشـكلة باسـتخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص يقوم المنظمون بتحديد عناصر الشغب وعـزلهم عـن المشـجعين المنتظمين أو منعهم من حضور مباريات كرة القدم.
- تعاني بعض المزروعات من أمراض يمكـن أن يـؤدى انتشـارها إلى إلحـاق مزيـد مـن الضرربـبعض المزورعات، ولحل هذه المشكلة وما يمكن أن يترتب عليها من خسائر تصيب المزارعين باسـتخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص، يتم التخلص من الأجزاء المريضة أو المصـابة (فصـلها) واسـتبقاء (استخلاص) الأجزاء المفيدة التى لاتعانى من الأمراض.
- يوجد فى صفوف المدرسة العادية طلبة متفوقين وطلبة ضـعاف فى التحصـيل وحتـى نـتمكن مـن تقديم خدمات للطلبة المتفوقين تناسب قدراتهم، يتم استخلاصهم ووضعهم فى صـفوف خاصـة، وبذلك يتم فصلهم ولو مؤقتاً فى بعض الدروس عن الطلبة الآخرين.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية الفصل / الاستخلاص، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون:

- ....
....
....
- تقوم معاصر الزيتون باستخلاص زيت الزيون لتوفيره للاستخدام، وفى الوقت نفسه تعمل على التخلص من بقايا والنوى التى لا يستفاد منها فى ذلك.
- ....
....
....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل (١): تلوث البيئة

اقرأ التقرير التالى وقم بحل التدريبات اللاحقة:

أكد وزير الدولة لشئون حماية البيئة مؤخراً أن الحكومة ألغت وأغلقت من خلال تعديل الهياكل الاقتصادية أكثر من ٨٤ مؤسسة تلوث البيئة. وقال أن الحكومة قد حققت خلال

السنوات الخمس السابقة نجاحاً فى السيطرة على اتجاه تدهور الظروف البيئية بصورة أساسية، فتحسنت جودة الظروف البيئية إلى حد ما في بعض المدن والأقاليم.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك حاول تحديد الاسباب الحقيقية لتلوث البيئة فى المنطقة التى تعيش فيها.

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك حاول كتابة أهم مظاهر تلوث البيئة فى المدينة التى تعيش أو تعمل بها.

- ....

....

....

- ارتفاع سحب الدخان فى سماء المدن فى منختلف الأوقات.
- انبعاث الدخان من عوادم عد كبير من السيارات.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على مشكلة تلوث البيئة......

اقترح وأفراد مجموعتك الآثار الإيجابية المترتبة على تلوث البيئة:

- عدم منح تراخيص جديدة للمصانع القريبة من المناطق السكنية.
- ....

....

....

- منع استيراد السيارات التى تعمل على زيادة درجة تلوث البيئة.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على مشكلة تلوث البيئة.....

تعاون مع أفراد مجموعتك فى كتابة قائمة بأهم الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على تلوث البيئة....

- ارتفاع نسبة الوفيات والإصابة بالأمراض المختلفة بين السكان.
- زيادة نفقات الشركات والمؤسسات فيما يتلق بالعلاج والتأمين الصحي.
- ....

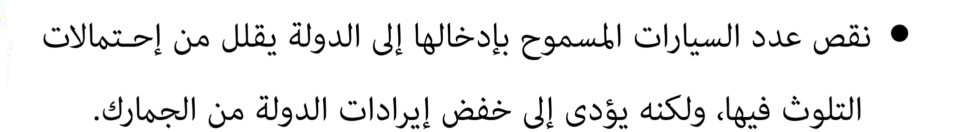
....

....

- انخفاض مستوى الإنتاج بسبب الإرهاق والتعب والتوتر النفسي.

خطوات حل المشكلة....

١) تحديد المشكلة (إبراز جوانب التناقض):



- نقص عدد السيارات المسموح بإدخالها إلى الدولة يقلل من إحتمالات التلوث فيها، ولكنه يؤدى إلى خفض إيرادات الدولة من الجمارك.
- استخدام المبيدات الحشرية من قبل المزارعين يحسن نوعية وكمية المنتجات الزراعية، ولكنه يؤدى إلى زيادة الاختلال فى عناصر البيئة.
- نقل المصانع الضخمة من المدن الرئيسية يقلل من نسبة تلوث البيئة فى هذ المدن، ولكنه يؤدى إلى رفع كافة المواد الخام ونقل العاملين إلى هذه المصانع.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى لتحديد المشكلة......

- ....
....
....

٢- صياغة الحل الأمثل النهائي للمشكلة:

- توفير بيئة نقية وخالية من جميع أنواع وأشكال التلوث.
- المحافظة على التوازن البيئي فى جميع عناصر البيئة.

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى تتخيلها كحل نهائى لهذه المشكلة......

- ....
....
....

٣- اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام استراتيجية الفصل / الاستخلاص:

- استخدام مصافى خاصة لتصاعد الدخان غير الضار من المصانع.

- معالجة النفايات الضارة والتخلص منها فى أماكن بعيدة عن البيئة.

نشاط تدريبى (٩)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة تلوث البيئـة بإسـتخدام اسـتراتيجية الفصـل والاستخلاص........

- ....

....

....

٤- تقويم الحلول المقترحة:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبهـا، ومثـال ذلك:

- معالجة النفايات الضارة والتخلص من آثارها فى أماكن بعيدة عن السكان.
- استيراد السيارات التى تستهلك وقوداً لا يخلف دخاناً ساماً يلوث البيئة.
- إبعاد المصانع الملوثة للبيئة عن المناطق السكنية.
- استخدام مصافي خاصة لتصاعد الدخان غير الضار من المصانع.

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها المتدربين.

الدرس الثالث

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية النوعية المحلية (المكانية) " Local Quality "

تمهيد:

نحن الآن عزيزى المعلم/ المتدرب فى الدرس الثالث من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعى، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة لذا يرجى منك الحرص على تفعيل دور الطلبة للمشاركة الفاعلة فى حل هذه الأنشطة والتدريبات، لتتحقق لديهم الأهداف التالية:

١- استيعاب استراتيجية النوعية المحلية/الموقعية باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز للتفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية النوعية المحلية/ الموقعية.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية النوعية المحلية / الموقعية.

٤- توظيف/استخدام استراتيجية النوعية المحلية / الموقعية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يعتبر فهم المقصود باستراتيجية النوعية المحلية / الموقعية جوهر هذا الدرس، باعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية. لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة

باستيعابها،ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية.

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات.

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لما تقدم، ستقوم بتدريب الطلبة على حل المشكلات بإستخدام استراتيجية النوعية المحلية / الموقعية، بعد أن تقدم لهم المشكلات ويتعرفوا عليها جيداً من حيث فهم طبيعة هذه المشكلات ومظاهرها وأسبابها وأهم الآثار الإيجابية والسلبية المترتبة عليها. وأخيراً استخدام الأفكار التى تقدمها هذه الاستراتيجية فى توليد الحلول المناسبة لكل من هذه المشكلات.

استراتيجية النوعية المحلية (الموقعية):

تتضمن هذه الاستراتيجية حل المشكلات التى يواجهها الشيء من خلال تحسين كفاية كل جزء أو مكان أو موقع فى النظام عن طريق تغيير البيئة المنتظمة فيه إلى بيئة غير منتظمة أو عن طريق جعل كل جزء فى هذا الشيء يعمل فى أفضل الظروف الممكنة، أو عن طريق الاستفادة من أجزاء النظام بحيث تؤدى وظائف أخرى مفيدة.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية النوعية المحلية / الموقعية مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية النوعية المحلية (الموقعية):

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية النوعية المحليـة / الموقعيـة فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية:

- يستخدم بعض المعلمين أساليباً معينة فى تدريس الطلبة ويواظبون على استخدامها، بحيث تصبح طرقاً منتظمة ومعتمدة فى التدريس، مما يترتب على ذلك شعور الطلبة بالملـل وعـدم الرغبـة فى الإنـدماج فى أنشـطة التـدريس. ولحـل هـذه المشـكلة باسـتخدام اسـتراتيجية النوعيـة المحليـة (الموقعية)، يعتمد المعلم أساليباً غير معتادة ويقوم بتغيير بعض ملامح البيئـة التقليديـة لتصـبح أكثر تنوعاً وجاذبية.
- يشعرالعاملون فى بعض المؤسسات بانخفاض الروح المعنوية بسبب بعض الممارسات التى لا تأخذ احتياجاتهم ومشاعرهم بعين الاعتبار، مـما يـؤى إلى انخفـاض إنتـاجيتهم. ولحـل هـذه المشـكلة باسـتخدام اسـتراتيجية النوعيـة المحليـة (الموقعيـة) يـتم تـوفير ظـروف ماديـة ونفسـية ملائمـة للعاملين، تجعل كل عضو في المؤسسة قادراً على العمل والإنتاج ضمن أقصى طاقة ممكنة.
- تعــانى المؤسســات التربويــة فى العديــد مــن الــدول العربيــة مــن نقــص فى كوادرهــا، ويترتــب عــلى ذلــك تــدن فى مســتوى الخــدمات التربويــة المســاندة المقدمــة للطلبــة، ونظــراً لتعــذر تــوفير الكــوادر البشريــة الكافيــة والمناســبة فى هــذه المؤسســات، فــإن الحاجــة تكــون

ماسة لتوفير هذه الخدمات. ويمكن حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية النوعية المحلية / الموقعية عن طريق توفير أفضل ظروف العمل للعاملين ليتمكنوا من تعويض النقص، فضلاً عن تدريب المعلمين على القيام بمهمات إضافية لتصميم الوسائل والتوجيه والإرشاد وإدارة الملفات.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية النوعية المحلية / الموقعية، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون:

- ....
....
....
- تم تصميم أجهزة الهواتف النقالة بحيث تؤدى وظائف أخرى، غير تلك التى صممت من أجلها هذه الهواتف فى بداية الأمر كإرسال الرسائل والتصوير الفرتوغرافى، وأشرطة الفيديو.
- ....
....
....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل: تدنى الدافعية للتعلم.

عزيزى المعلم / المتدرب......

بين يديك إحدى المشكلات التى تؤرق القائمين على رعاية الطلبة فى المدارس اقرأها بتمعن، تعاون مع زملائك فى حل التدريبات اللاحقة.

يعانى طلبة المدارس بشكل عام من عدم وجود رغبة قوية فى الالتحاق بالمدرسة، ويشعر العاملون فى مجال التربية والتعليم بتدنى دافعية هؤلاء الطلبة إلى التعلم، حيث يمكن ملاحظة ذلك من خلال مشاعر الفرح التى لا يمكن أن توصف أثناء الاعلان عن تعطيل الدراسة لأى سبب كان. الأمر الذى يؤرق المهتمين بالعملية التربوية والقائمين على رعايتها.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أذكر أكبر عدد من الشواهد على وجود هذه الظاهرة فى المدرسة التى تعمل فيها.......

يتوقع أن تتباين إجابات المتدربين عن هذا التدريب بسبب إختلاف الملاحظات حول المشكلة الواردة المتمثلة فى عزوف الطلبة عن المشكلة وتدنى الدافعية نحوها، ومن أمثلة الإجابات المتوقعة:

نعم، ألاحظ وجود ذلك فى المدارس التى أعرفها، ومن مظاهر ذلك:

- لجوء كثير من الطلبة إل تخريب المدرسة والاعتداء على أثاثها وممتلكاتها.
- كثرة الغياب عن المدرسة أو التأخر متذرعين بحجج واهية وغير حقيقية.
- ....

....

....

- تدنى مستوى التحصيل الفعلي لنسبة غير قليلة من الطلبة.
- زيادة نسبة مشكلات الانضباط والمشكلات السلوكية فى المدرسة.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء زيادة وتفاقم هذه الظاهرة....

- إهمال دور الطالب وتركيز عملية التعليم على الدور الذى يقوم به المعلم.
- عدم احترام مشاعر الطالب واستخدام العقاب البدنى فى بعض الأحيان.
- ....

....

....

- غياب حرية الفكر والتعبير عن الرأى فى ظروف صحية تنمى التفكير.
- تجاهل مرحلة نمو الطالب وإثقاله بالمهمات والواجبات فى البيت والمدرسة.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على هذه المشكلة فى الوطن العربى.....

- الشعور بخطورة المشكلة وتنظيم حملة من كافة الأطراف لمواجهتها.
- إجراء الدراسات البحثية لمعرفة أسباب وجود هذه المشكلة.
- ....

....

....

- زيادة التعاون بين المدرسة والمجتمع المحلى للتصدى لهذه المشكلة.
- تطوير أداء المدرسة والمعلمين لجعل المدرسة بيئة جاذبة للطلبة.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تنجم عن مشكلة تدنى رغبة الطلبة فى الالتحاق بالمدرسة......

- تسرب نسبة قليلة من الطلبة من المدرسة.
- ارتفاع نسبة الأمية فى الوطن العربي.
- ....

....

....

- زيادة معدلات عمالة الأطفال فى الشوارع وأماكن العمل اليدوي.
- شعور المعلمين وأولياء أمور الطلبة بالإحباط والقلق على أبنائهم.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لهذه المشكلة بإستخدام استراتيجية النوعية المحلية / الموقعية.........

- تغيير أوقات دوام الطلبة كى تتناسب مع رغباتهم الحقيقية.
- تغيير أوقات الحصص المنتظمة إلى أوقات تكفي لإتمام المهمات بغض النظر عن الوقت.

- ....
....
....

- توفير أجواء نفسية ومادية مريحة للطلبة والمعلمين في البيئات المدرسية.
- تدريب المعلملين للقيام بمهمات التدريب والإرشاد والتوجيه والصديق المساند للطلبة وآبائهم.

تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية):

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة تدنى الدافعية للتعلم....

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبها، ومثال ذلك...

- التوقف عن استخدام أوقات منتظمة للحصة وتغييرها وفق حاجات الطلبة.
- تغيير أوقات الدوام المنتظمة إلى أخرى تناسب رغبة الطلبة والمعلمين وأولياء الأمور.
- ....
....
....

- توفير نفسية مريحة للطلبة، والتوقف عن استخدام العقاب البدنى أو المعنوى.
- مساعدة المعلمين على القيام بوظائف أخرى غير تلك المتعلقة بمهمة التدريس.
- ....
....
....

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها الطلبة.

الدرس الرابع
برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى
استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل " Asymmetry "

تمهيد:

عزيزى المعلم / المتدرب هذا الدرس الرابع من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، الذى تدور أنشطته وتدريباته حول استراتيجية اللاتماثل / اللاتناسق، حيث يعتبر مضمون هذه الاستراتيجية ركناً أساسياً في إنجاز تدريبات هذا الدرس. ولتحقيق ذلك يتوقع منك أن تساعد الطلبة / المتدربين على المشاركة الفاعلة وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

١- استيعاب استراتيجية اللاتناسق/اللاتماثل باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريزالهادفة إلى تنمية التفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل بطريقة إبداعية.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعيـة، وذلـك مـن خـلال اسـتخدام اسـتراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل.

٤- إستخدام استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

كالمعتاد ستبدأ هذا الدرس بتوضيح استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثـل مـن خـلال شرحهـا جيـداً، وإثرائهـا بالامثلة العملية التطبيقية المتضمنة فى هذا الدرس، وربما غيرها من الأمثلة التى تستطيع إضافتها، يتوقـع أن تستمر فى ذلك إلى أن يتحقق استيعاب الطلبة لهذه الاسـتراتيجية لهـذه الاسـتراتيجية. ولتعميـق ذلـك يرجى منك أن تساعد مجموعات الطلبة على التفكير لإعطاء المزيد مـن الأمثلـة التـى توضـح آليـة عمـل عمل هذه الاستراتيجية.

أما المرحلة التالية من هذا الدرس فتتضمن جانباً على درجة كبيرة من الأهمية، حيث نستعرض مشـكلة، لابد من مناقشتها جيداً، لتتضح لدى الطلبة طبيعة هذه المشكلة وأهمية حلها وأبرز مظاهرهـا وأسـبابها وآثارها، قبل أن تطلب منهم الاستفادة من الإستراتيجية فى توليد الحلول الممكنة لهذه المشكلات.

استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل:

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل مشكلات الأشياء والنظم عن طريق تغيـير حالـة التماثـل أو الاتسـاق إلى حالة أخرى، بحيث تفقد هذه الأشياء سمة التماثل أو الاتساق الموجودة أصلاً. كما يمكن حل المشـكلة فى بعض الأحيان عن طريق زيادة اللاتناسق أو اللاتماثل.

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قـراءة المقصـود بإسـتراتيجية اللاتناسـق / اللاتماثـل مـرة أخـرى، وإذا تأكـدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل:

- يتعرض الجانب الخارجي لعجلات السيارات وخاصة من الجانب الأيمن للسيارة لاحتمالات أكبر للاحتكاك بالرصيف أو غيره من الاجسام القريبة، الأمر الذى يجعل هذه الجوانب أكثر من غيرها عرضة للإصابة بالأضرار. ولحل هذه المشكلة يتم تصميم العجلات بحيث تكون أكثر سماكة من الجهة الخارجية من السيارة، وذلك لزيادة متانتها لمواجهة الاحتكاك والأضرار المحتملة (وبذلك لا يتم تصميم العجلات بطريقة متناسقة، متماثلة).
- تتباين مستويات الطلبة فى الصف الواحد،ومع ذلك يقوم كثير من المعلمين بالتعامل مع الطلبة بنفس الطريقة (تناسق)، الأمر الذى يترتب عليه عدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، مما يحرم كثير من الطالبة من فرصة التعلم وفق قدراتهم وإمكاناتهم، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل، يقوم المعلمون بتوزيع الأنشطة والتدريبات ووسائل التعليم والتقويم لتناسب فئات الطلبة (لاتناسق). وتوفر المدارس الحكومية وبعض المدارس الخاصة نفس النوع من

المقاعـد والأثـاث فى مختلـف الغـرف الصـفية (تناسـق)، وذلـك بغـض النظـر عـن عـدد الطلبـة وخصائصهم وطبيعة المواد التى يدرسونها، مـا شـكل صـعوبات وخاصـة فى المـواد التـى تتطلـب تجهيزات خاصة كالعلوم والرياضية والتربية الفنية والموسيقى. ولحـل هـذه المشـكلة باسـتخدام استراتيجية اللاتماثل / اللاتناسق يتم تزويـد الصـفوف بـأنواع متباينـة (لاتناسـق) لـتلائم أوضـاع المختلفة.

- يعانى بعض الأفراد من تفاوت فى قدرتهم على الإبصـار بكـل مـن العينـين، ولـذلك فـإن اسـتخدام نظارات بعدسات متماثلة (تناسـق) يجعلهـم يواجهـون صـعوبات فى الإبصـار، ويـتم حـل هـذه المشكلة باستخدام استراتيجية (اللاتناسق) عن طريق تصميم النظارات بعدسات غير متشـابهة / متماثلة.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:
يرجـى منـك بعـد أن أطلعـت عـلى الأمثلـة والتطبيقـات السـابقة، واسـتوعبت المقصـود باسـتراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- عندما يستخدم مـدرب كـرة القـدم لإحـدى الفـرق نفـس الخطـة وبشـكل متناسـق فى مختلـف المباريات، فإن خطته تصبح مكشوفة، وستؤدى إلى حرمان الفريق مـن مفاجـأة فريـق الخصـوم، ولحل هذه المشكلة يستنخدم المدرب خططاً غير متناقسة / متجانسة من مباراة إلى أخرى.

- ....
....
....

- عندما يتعامل مدير إحدى مؤسسات مع حالة تأخر الموظفين عن طريق العمل بـنفس الطريقـة (تماثل) فإنه يواجه العديد من المشكلات، ويسهم في تدنى الروح المعنوية للعـاملين، ولحـل هـذه المشكلة ينصح هذا المدير باستخدام إجراءات تتباين من حالة تـأخر إلى أخـرى بحسـب طبيعـة الموقف وأسبابه ومدى تكرراه.

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل : كارثة تسونامى.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ ما يلي، ثم أجب عن التدريبات اللاحقة، من خلال التعاون مع أفراد مجموعتك:

فى السادس والعشرين من كانون الأول (ديسمبر) ٢٠٠٤م، كان العـالم عـلى موعـد مـع واحـدة مـن أسـوأ الكوارث الطبيعية التى ضربت العالم فى هذا التاريخ، حيث دمر هـذا الزلـزال العنيـف كـل مـا وجـده فى طريقه على مدى أكثر من ألف كيلو متر من الشواطئ فى أندونيسا وتايلاند وسيرلانكا والهند وغيرهـا مـن دول العالم. مما خلف وراءه فى تقديرات أولية مرشحة للزيادة أكثر من ثلاثمائة ألف قتيـل. فبـالرغم مـن فداحة الكارثة الإنسانية إلا أن جهود الإغاثة الإنسانية الدولية لم تكن بالمستوى المطلوب من حيث سرعة الاستجابة والتنظيم وتقديم الخدمات الطارئة.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح ابرز العوامل التى أدت إلى تفاقم الخسائر الناتجة عن هذه الكارثة......

- حدوث الزلزال بشكل مفاجئ بسبب فشل التنبؤ بوقوع هذا الزلزال.
- زيادة درجة الاهتزاز وارتفاع الأمواج بطريقة تختلف عن ذى قبل.
- ....

....

....

- عدم جاهزية المؤسسات الحكومية وغير الحكومية لمواجهة الكارثة.
- تباطؤ الإغاثة الدولية وعدم وصولها إلى المستوى المنشود.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى نتجت عن هذه الكارثة...

- التعاطف الدولى على مستوى الشعوب والحكومات مع الدول المنوبة.
- شطب نسبة كبيرة من الديون المترتبة على الدول المنكوبة.
- ....

....

....

- زيادة التلاحم بين أبناء الشعب وتناسى الخلافات السياسية.
- تلقى كميات كبيرة من المساعدات الدولية وتوزيعها على المحتاجين.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية المأسوية التى نتجت عن هذه الكارثة..........

- فقدان عائلات بأكملها وتدمير منازلهم وفقدان كل ما فيها.
- توقف حركة السياحة فى هذه الدول وحرمانها من دخل السياحة.
- ....

....

....

- تلف الكثير من المنتجات الزراعية والصناعية ونفوق الكثير من الأسماك.
- فقدان كثير من المواطنين لوظائفهم بسبب توقف الحياة بمختلف جوانبها.

خطوات حل المشكلة....



١) تحديد المشكلة (إبراز جوانب التناقض):

- إلزام كل دول العالم باقتطاع نسبة من موازنتها السنوية لإغاثة الدول المنكوبة يزيد من الأموال المخصصة لجهود الإغاثة، لكنه يتعارض مع حرية الدول في تقديم المعونات التى رغبت بتقديمها بطريقة طوعية.
- ....
....
....
- إصدار قرار من الأمم المتحدة بتعويض الخسائر المادية والبشرية و إعمار ما دمره الزلزال وتوفير إمكانات كبيرة لتجاوز آثار الكارثة، ولكنه قد يؤدى إلى أزمة سياسية فى الهيئة بسبب الإنقسام فى الرأى حول هذا القرار.

٢) صياغة الحل النهائي الأمثل للمشكلة:

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى تتخيلها كحل نهائى لهذه المشكلة......

- إغاثة المنكوبين بسرعة قياسية وإنقاذ حياة جميع المواطنين فى مناطق الزلزال، وتزويدهم بافة احتياجاتهم.

- ....
....
....
- التخلص فوراً من الآثار المترتبة على الزلزال والعودة للحياة الطبيعية في كافة مناحى الحياة.

٣) اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام استراتيجية اللاتماثل / اللاتناسق:

- تصميم المنازل فى المناطق المعرضة للـزلازل بطريقـة لا تشـبه التصـماميم العاديـة المسـتخدمة فى المناطق غير المعرضة لحدوث الزلازل.
- توفير خدمات إغاثة دولية فى حجمها وقوتها وسرعتها بـاختلاف القـوة التدميريـة للـزلازل والآثـار المترتبة عليها.
- تركيز جهود الإغاثة المحلية فى المناطق الأكثر تضرراً فى كل من الدول التى تعرض للزلازل.
- تخيط جهود الإغاثة باستخدام معدات وآليات تتناسب مع الحالة التدميرية للزلازل، حيث يكتفي بأدوات ومعدات بسيطة فى مكان مـا، ويتطلـب الأمـر اسـتخدام الطـائرات العموديـة فى أمـاكن أخرى.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة الاختناقات المرورية بإستخدام استراتيجية اللاتناسق / اللاتماثل.........

- ....

....

....

٤) تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية):

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة زلزال تسونامى

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبها، ومثال ذلك:

- اقتراح المناطق الأكثر تضرراً من الزلزال، وتركيز تكثيف جهود الإغاثة في هذه المناطق.
- اقتراح تصاميم مختلفة للمنازل المرافق المختلفة تتناسب والأخطار المتوقعة من الزلازل.
- استخدام معدات مختلفة فى مناطق الزلازل، تتناسب مع الاحتياجات الحقيقية.
- زيادة قوة حملة الإغاثة وفق القوة التدميرية للزلزال.

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها الطلبة.

الدرس الخامس

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الدمج / الربط " Combining / Merging "

تمهيد:

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الخامس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي،وكغيره من الدروس، فإن هذا الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدربيات والأمثلة التوضيحية والمشكلات التى يتطلب منك مساعدة الطلبة على المشاركة فيها بشكل فاعل، ولتحقيق الأهداف التالية:

١- استيعاب استراتيجية الدمج / الربط باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريز الهادفة إلى تنمية التفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية الدمج / الربط.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية، وذلك من خلال استخدام استراتيجية الدمج / الربط.

٤- إستخدام استراتيجية الدمج / الربط فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يعتبر فهم المقصود بإستراتيجية الدمج / الربط جوهر هذا الدرس، بإعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية. لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة باستيعابها،

ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية.

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات.

استراتيجية الدمج / الربط:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل مشكلات الأشياء عن طريق الربط المكانى أو الزمانى بين الأشياء التى تقوم بعمليات أو وظائف متشابهة أو متجاورة. وتعبر هذه الاستراتيجية عن ربط الأشياء أو المكونات المتماثلة التى تؤدى وظائف وعمليات متقاربة بحيث تكون متجاورة من حيث المكان أو الزمان.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الدمج / الربط مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية الربط / الدمج:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الدمج / الربط فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / الدمج:

- يتم تخصيص أماكن معينة فى الطائرات والمطاعم والاستراحات والفنادق للأفراد غير المدخنين، وأماكن أخرى للمدخنين، وبذلك يتم الربط / الدمج الأفراد الذين يؤدون وظيفة معينة (هنا التدخين) فى أماكن محددة (ربط زمانى ومكانى). وبذلك فقد تم حل المشكلة إيذاء الآخرين غير المدخنين باستخدام استراتيجية الربط / الدمج.
- لتسهيل عمل المرشدين فى المدراس يتم تجميع الطلبة الذين يحتاجون لخدمات إرشادية فى مجال معين، بحيث يكونون مع بعضهم بعضاً، فتقدم لهم خدمات الإرشاد فى مكان معين وزمان يناسب أفراد هذه الفئة، وبذلك يتم حل مشكلة عدم توفير الوقت اللازم لإرشاد كل منهم على حدة باستخدام استراتيجية الربط / الدمج.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية الدمج / الربط، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- يتكون جهاز التليفزيون من عدد كبير من القطع والمكونات، وحتى تتم عملية التصنيع وإدخال هذه المكونات فى مكانها المناسب فى الصندوق الذى يحوى هذه المكونات، يتم ترتيب وضع العاملين الذين يقومون بترتيبها فى أماكن متجاورة، بحيث يقوم كل

منهم بوضع القطعة المخصصة له، ومن ثم يمرر الجهاز يدوياً أو آلياً لزميله الذى يجلس بجانبه.

- ....

....

....

- عند حدوث الكوارث الطبيعية كالفيضانات أو الزلازل، تقوم الدول بحملات إغاثة منظمة للمنكوبين، ولتسهيل عمل هذه المنظمات، يتم وضعها فى أماكن متقاربة، بحيث تسهل عملية تنظيم تقديم الخدمات، ولتجنب حدوث ارتبكات فى العمل، كما يتم وضع هذه المنظمات فى أماكن قريبة جداً من المخيمات التى يتم إنشاؤها لرعاية المتضررين من هذه الكوارث.

- ....

....

....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل : انتشار التدخين بين طلاب المدارس.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ النص التالى حول التدخين، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات اللاحقة.....

يعتبر التدخين آفة العصر، ومن أكبر وأخطر المشكلات التى تواجه الإنسان فى الوقت الراهن، نظراً للمخاطر الكبيرة التى يمكن أن تنجم عن ممارسة هذه العادة السيئة، وبسبب

وصول الكثير من المدخنين إلى حد الإدمان، فإن التخلص من هذه المشكلة أصبح من الأمور الصعبة التى تؤرق مختلف مؤسسات الدول المعاصرة. ومما يزيد الأمور سوءاً وتعقيداً أن هذه الآفة منتشرة على نطاق واسع فى مختلف المجتمعات الإنسانية الغنية منها والفقيرة على حد سواء فضلاً عن اتساع المدى العمرى لفئات المدخنين.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك هل تعتقد أن ظاهرة التدخين منتشرة بشكل كبير فى المجتمع الذى تعيش فيه، وما هى ملامح شيوع هذه الظاهرة؟

- ....
....
....
- ارتفاع مبيعات الدخان بنسبة كبيرة جداً والطلب الكبير على أصناف الدخان المختلفة.
- انتشار ظاهرة التدخين بين طلبة المدارس والكليات والجامعات.
- ....
....
....
- عدم اقتصار التدخين على الذكور بل انتشاره بين الإناث أيضاً.
- إعلان كثير من المؤسسات عن منع التدخين فيها.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتكوضح من وجهة نظركم ما هى العوامل الرئيسة التى تؤدى إلى انتشار هذه الآفة الخطيرة فى المجتمع الذى نعيش فيه......

- شعور الشباب وطلبة المدارس بالفراغ.
- الرغبة فى تقليد الكبار وخاصة الأبوين أو المعلمين.
- ....

....

....

- غياب الوعي الصحي بمخاطر التدخين.
- إهمال الأسرة وغياب الرقابة الحقيقية على الأبناء.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على هذه المشكلة.....

بالرغم من الآثار السلبية للتدخين، إلا ن البعض يرى أن هناك جوانب إيجابية له، هل توافق هذا الـرأى؟ إذا كانت الإجابة (نعم)، يرجى منك استنتاج أبرز الآثار الإيجابي للتدخين:

- ....
....
....

- زيادة إيرادات الدولة بسبب الضرائب الباهظة التى تفرضها على بيع الدخان.
- زيادة الطلب على الورق الذى يستخدم فى تغليف السجائر.
- ....
....
....
- استيعاب أعداد كبيرة من العاملين فى هذه الصناعة وتقليل نسبة البطالة.
- تحقيق أصحاب المتاجر لأرباح بسبب بيعهم للدخان.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على ممارسة التدخين.....

بالرجوع إلى المصادر المتخصصة وشبكة الإنترنت، ومن خلال التعاون مع أفراد مجموعتك، يرجى منـك أن تكتب قائمة بالآثار السلبية الناجمة عن ممارسة التدخين:

- استقطاع جزء كبير من دخل الفرد والأسرة للإنفاق على التدخين.

- تلوث البيئة بالدخان المنبعث من السجائر.
- ....
....
....
- التعرض للإصابة بأمراض خطيرة كالسرطان والإلتهاب الرئوية.
- الإدمان على النيكوتين الذى يعتبر مادة رئيسية فى تبغ السجائر.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول لمشكلة التدخين مستعيناً باستراتيجية الربط / الدمج......

- دمج مواد تسبب الصداع والإعياء فى مكونات السجائر، بحيث يشعر المدخنون بعد كل عملية تدخين للسجائر بعدم الارتياح، الأمر الذى يدفعهم إلى الإقلاع عن هذه العادة بعد فترة من الزمن.
- ....
....
....

- صناعة مواد غذائية تتضمن بعض مكونات السجائر كالنيكوتين التى اعتاد عليها الجسم، وذلك لتزويد الجسم بحاجته من هذه المواد دون أن يضطر الفرد للتدخين.
- الربط بين ممارسة التدخين والمخاطر المترتبة على ذلك، وهذا من شأنه أن يذكر الفرد باستمرار بأن حياته عرضه للخطر بسبب التدخين.
- ....

....

....
- عقد لقاءات إرشادية وعلاجية تتضمن نصائح لترك التدخين، يشارك فيها المدخنون، ويقومون بعرض خبراتهم وتجاربهم فى التدخين، والإقلاع عن التدخين.

تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية):

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة التدخين...

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبها، ومثال ذلك:

- صناعة مواد غذائية تتضمن بعض مكونات السجائر كالنيكوتين التى اعتاد ليها الجسم، وذلك لتزويد الجسم بحاجته من هذه المواد دون أن يضطر الفرد للتدخين.,
- دمج مواد تسبب الصداع والإعياء فى مكونات السجائر، بحيث يشعر المدخنون بعد كل عملية تدخين السجائر بعدم الارتياح، الأمر الذى يدفعهم إلى الإقلاع عن هذه العادة بعد فترة من الزمن.
- الربط بين ممارسة التدخين والمخاطر المترتبة على ذلك، وهذا من شأنه أن يذكر الفرد باستمرار بأن حياته عرضة للخطر بسبب التدخين.

- عقد لقاءات إرشـادية وعلاجيـة تتضـمن نصـائح لـترك التـدخين، حيـث يشـارك فيهـا المـدخنون، ويقومون بعرض خبراتهم وتجاربهم فى التدخين والإقلاع عن التدخين.

ويستمر الطلبة فى ترتيب الحلول التى يتوصلون إليها بعد مناقشـة أهـم الآثـار الإيجابيـة التـى يمكـن أن تترتب على كل من الحلول المقترحة.

الدرس السادس

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية العمومية" Univeraslity "

تمهيد:

عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السادس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يحتوى على العديد من التدريبات المهمة لمساعدة الطلبة على التفكـير بطريقـة إبداعية وعليك تقـع مسـؤولية اسـتثارة دافعيـتهم للمشـاركة فى حـل التـدريبات، وذلـك لتحقـق لـديهم الأهداف التالية:

١-استيعاب استراتيجية العمومية باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز للتفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدم استراتيجية العمومية.

٣- تقديم أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية، بإستخدام استرتيجية العمومية.

٤-إستخدام استراتيجية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

أنت تعلم الآن جيداً أن استرتيجية العمومية هى الكلمة المفتاحة في هـذا الـدرس، ولـن يتسـنى للطلبـة تحقيق الأهداف المرجوة، إلا بعد استيعاب هذه الاستراتيجية جيداً، لذا يتوقع منـك نقـل مضـمون هـذه الاستراتيجية وتوضيحها جيداً للطلبة، من خلال الشرح والمناقشة.

أما بعد أن تتأكد من تمكن الطلبة لهذه الاستراتيجية، فيرجى منك أن تساعدهم على العمل فى مجموعات لإعطاء المزيد من الأمثلـة. وهـذا بطبيعـة الحـال يعتـبر تمهيـداً للإنتقـال بالطلبـة إلى الجانـب التطبيقـي المتضمن حل المشكلات بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية العمومية.

استراتيجية العموميـة:

تشير هذه الاستراتيجية إلى تصميم الشيء أو النظام بحيـث يكـون قـادراً عـلى القيـام بعـدة وظـائف أو مهمات بدلاً من الإكتفاء بمهمة واحدة، وبذلك تنتفـي الحاجـة إلى اسـتخدام أنظمـة أخـرى لتأديـة هـذه الوظائف.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية العمومية مرة أخرى، وإذا تأكدت من اسـتيعابك لهـذه الاسـتراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية العمومية:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية العمومية فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / العمومية:

١. صُنعت الهواتف النقالة(Mobiles) لأداء مهمة أساسية، وهى إستقبال المكالمات الهاتفية، ولجعل هذه السلعة أكثر جاذبية وفائدة للمستهلكين، وبالتالى زيادة نسبة مبيعاتها، تم إضافة العديد من الوظائف لهذه الهواتف كما هو الحال بالنسبة لإرسال الرسائل القصيرة، والرسائل الإلكترونية (E-mail)، والتصوير الفوتوغرافي والفيديو وغيرها.
٢. تعانى بعض المدارس من نقص فى الغرف التى يمكن استخدامها لأغراض معينة، ولتجاوز هذه المشكلة أنشئ فى العديد من المدارس ما يعرف باسم الغرف متعددة الأغراض، حيث تستخدم نفس الغرفة لتأدية عدة وظائف ومهمات، كأن تستخدم لأغراض الإرشاد والتوجيه، وعقد الاجتماعات وإقامة الندوات والمعارض، ودروس التقوية وغيرها من الاستخدامات.
٣. تتعدد الأدوات التى يضطر الطلبة لحملها فى حقائبهم من أجل استخدامها في غرفة الصف، وللتخلص من الأعباء المترتبة على حمل العديد من الأدوات يمكن تصميم بعض الأدوات القادرة على القيام بعدة وظائف كأن يحتوى القلم على مسطرة لقياس الأطوال.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية العمومية، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون:

- ....
....
....

- تحتاج المنازل لأجهزة تبريد متعددة يمكنها القيام بمهمات عدة، ويؤدى اقتناء هذه الأجهزة لإشغال حيز كبير فى هذه المنازل، إضافة إلى كلفتها العالية، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمومية تم تصميم ثلاجات تؤدى عدة وظائف مثل تجميد المواد الغذائة،والحصول على الثلج، وتوفير ماء بارد (غير مجمد) لأغراض الشرب.

- ....
....
....

- يتطلب عمل الصحفيين توثيق الكثير من اللقطات بكاميرات للتصوير الفوتوغرافي وأخرى لتصوير الفيديو، ولاشك أن حمل العديد من الكاميرات لهذه الغرضين عملية مرهقة وذات كلفة كبيرة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمومية، تمت صناعة كاميرات قادرة على تأدية المهمتين معاً.

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل: تدهور الصناعة فى الوطن العربى.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ ما يلي بتمعن، وقم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بحل التدريبات اللاحقة:

يلاحظ المتتبع لقطاع الصناعة فى الوطن العربي أن هناك تأخراً فى هذا المجال بشكل عـام، وذلـك مقارنـة بالمستوى المتقدم الذى وصلت إليه دول أمريكا وأوروبا وغيرها من الدول الآسـيوية، الأمـر الـذى أدى إلى تراجع قدرة الدول العربية على منافسة الصناعة، وعليه فـإن التوجـه نحـو التصـنيع يعتـبر مـن أولويـات خطط التنمية فى الوطن العربي، وذلك بهدف النهوض بهذا القطاع وجعل الصناعة فى الوطن العـربي عـلى قدم المساواة مع غيرها من الصناعات العالمية، من حيـث كثافـة الإنتـاج ومسـتوى جودتـه وقدرتـه عـلى التنافس.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك هل توافقنا الرأى بأن الوطن العربي يعانى من تأخر فى مجال الصناعة.... قدم أدلة تثبت بها صحة رأيك.....

- ....

....

....

- قلة عائدات قطاع الصناعة مقارنة بعائدات القطاعات الأخرى.
- الاعتماد على الاستيراد بنسبة كبيرة جداً فى الاحتياجات الصناعية.
- ....

....

....

- قلة عدد المصانع الكبيرة التى تشكل أهمية خاصة فى اقتصاديات الدول العربية.
- اعتماد الوطن العربي فى صادراته على النفط والفوسفات (موارد طبيعية) والقليـل مـن المنتجـات الزراعية.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك هل تعتقد أن هذه المشكلة تنطبق بشكل خاص على الدولة التى تعيش / تعمل فيها.... أيد رأيك بالأدلة المناسبة.....

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء تأخر قطاع الصناعة فى الوطن العربى بشكل عام وفى الدولة التى تعيش فيها بشكل خاص.....

- ....

....

....

- قلة رؤوس الأموال التى يحتاج إليها قطاع الصناعة.
- عدم استيعاب التكنولوجيا والمعدات الحديثة التى انتشرت فى العالم.
- ....
....
....
- ضعف الاستثمارات الأجنبية فى قطاع الصناعة.
- افتقار الدولة إلى البنية التحتية اللازمة لتطوير الصناعة.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على استمرار تأخر قطاع الصناعة فى الوطن العربى....

- ....
....
....

- التركيز على قطاع الزراعة والعمل لى تطويره لسد النقص.
- نقص الإنفاق الحكومى على البنية التحتية اللامة لقطاع الصناعة وتوفير فى الموازانة.
- ....
....

....

- توفير الكثير من الموارد الطبيعية فى باطن الأرض وعدم استغلالها حتى الآن.
- تقليل نسبة التلوث فى الجو الناتجة عن دخان المصانع وأصوات الآلات (تلوث صوتى).

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على تأخر قطاع الصناعة فى الوطن العربى.....

- تغطية الاحتياجات الصناعية المحلية عن طريق الاستيراد بالعملات الصعبة من دول أخرى.
- ....

....

....

- اضطرار أصحاب المهن الصناعية للهجرة إلى دول أخرى يمكنها توظيف خبراتهمن ومؤهلاتهم.
- ضعف قدرة الدولة على التنافس الاقتصادي مع بقية دول العالم.
- تدنى مسوى الدخل القومي بسبب الاعتماد على قطاعات أقل إنتاجية.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول أن تستخدم استراتيجية العمومية فى توليد أكبر عدد ممكن من الحلول المناسبة لمشكلة تأخر الصناعة فى الوطن العربى ......

- تصميم المصانع نتعددة الأغراض القادرة على إنتاج تشكيلة واسعة من السلع الصناعية.
- تطوير نظم اقتصادية قادرة على تأدية وظائف صناعية وتجارية وزراعية.
- ....

....

....

- تأهيل الأفراد فى الكليات والجامعات لتأدية مهمات متعددة (زراعية وصناعية).
- استخدام رؤوس الأموال المتاحة لتأدية وظائف أخرى (شراء المصانع والتقنية..... إلخ)
- ....

....

....

الدرس السابع

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التعشيش /الاحتواء" Nesting "

تمهيد:

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السابع من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، كما تلاحظ يحتوى هذا الدرس على كثير من الأنشطة والتدريبات التى يتوقع منك مساعدة الطلبة على المشاركة الفاعلة فى حلها من خلال العمل فى مجموعات، وذلك من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية:

١. استيعاب استراتيجية التعشيش / الاحتواء باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير بطريقة إبداعية.
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدم استراتيجية التعشيش / الاحتواء.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية التعشيش / الاحتواء.
٤. توظيف استراتيجية التعشيش / الاحتواء فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

المهم فى هذا الدرس أن تساعد الطلبة بداية على استيعاب المقصود باستراتيجية التعشيش / الاحتواء / التداخل باعتبارها ركيزة أساسية للعمل على حل التدريبات المتضمنة فى هذا الدرس، ولمساعدة الطلبة فى فهم هذه الاستراتيجية يرجى منك أن تقوم بشرحها جيداً وتوضيح ما ترمى إليه من خلال المناقشة والحوار بين مجموعات العمل المختلفة.

وعندما تصل عزيزي المعلم / المتدرب إلى المرحلة التى تعتقد فيها أن الطلبة قد استوعبوا المقصود بهذه الاستراتيجية، يمكنك أن تطلب منهم أيضاً العمل فى مجموعات وإعطاء المزيد من الأمثلة على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام الاستراتيجية.

استراتيجية التعشيش / التداخل:

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل المشكلات عن طريق تمرير شيء معين في شيء آخر، أو عن طريق وضع شيء داخل آخر، أو عن طريق احتواء شيء في شيء آخر.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التعشيش / التداخل مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح استراتيجية التعشيش / التداخل:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية التعشيش / الاحتواء فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / التعشيش:

- يواجه مستخدو الكراسي البلاتسيكية مشكلة تتمثل فى الخبز الكبير الذى تتطلبه عملية تخزينها. وباستخدام استراتيجية التعشيش / الاحتواء تم حل هذه المشكلة عن طريق تصميم هذه المقاعد بحيث تم تخزين أعداد كبيرة منها فى حيز صغير، عن طريق وضع كل من هذه الكراسي فى تجويف الآخر.
- تشهد كثير من الطرق الرئيسية وخاصة فى المدن الكبرى حركة مرور كثيقة تؤدى إلى تعطيل حركة السيارات وخاصة على مفترقات الطرق. ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التعشيش، تم بناء أنفاق تحت الطرق الرئيسية، وبذلك يتم تحويل جزء من السيارات التى تتسبب فى حدوث الاختناقات المرورية إلى أنفاق سفلية.
- تم تصميم موضع حزام الأمان فى السيارة بحيث يكون قريباً من السائق أو الركاب الآخرين ويمكن استخدامه من قبلهم بسهولة، غير أن وجود حزام الأمن فى الخارج طوال الوقت يؤدى إلى الضرر به، فضلاً عن اتساخه، كما أنه يعيق حركة الركاب فى السيارة لذلك فقد تم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التعشيش / الاحتواء عن طريق إدخال حزام الأمان في حالة عدم استخدامه فى تجاويف خاصة لهذا الغرض.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:
يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية التعشيش / الاحتواء، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- تم تصميم أسلاك المكانس الكهربائية، بحيث تكون مختفية داخل غطاء المكنسة وعند استخدامها يتم إخراج هذه الأسلاك ووصلها بالتيار الكهربائي، وبعد الإنتهاء من ذلك تعاد أوتوماتيكيا فى التجويف المصمم لهذا الغرض.

- ....
....
....

- عند إيصال التمديدات الكهربائية فى البيت، يتم وضع الأسلاك داخل خراطيم بلاستيكية خاصة، وبذلك تم حل مشكلة وضع الأسلاك دون تغطية لما يمكن أن ينجم عن ذلك من أضرار تلحق بها بسبب كونها مكشوفة.

- ....
....
....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل : التعصب الرياضى.

عزيزى المعلم / المتدرب......

بين يديك مشكلة حول ظاهرة شغب الملاعب، يرجى منك قراءتها، والإجابة عن التدريبات اللاحقة:

أصبحت ظاهرة العنف والشغب ظاهرة واسعة الإنتشار فى الملاعب الرياضية، وهذه الظاهرة ليست حديثة فى المجال الرياضي، وإنما هى قديمة قدم الرياضة التنافسية، ولكن الجديد هنا هو تعدد مظاهر العنف والشغب وتغير طبيعته، حيث أصبحت هذه الظاهرة تتعدى حدود الملاعب الرياضية، فالكثير من الجماهير الرياضية أخذت تحتفل بعد الفوز بطريقة غير حضارية عن طريق الاعتداء على الآخرين وإلحاق الأذى أو الضرر بهم وبممتلكاتهم.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك إلى أى مدى تعتقد أن الدولة التى تعيش فيها تعانى من ظاهرة التعصب الرياضى.... إعط شواهد على اجابتك......

- ....
....
....
- استخدام ألفاظ نابية أثناء المباريات ضد جماهير الفرق الأخرى.
- الاعتداء على محتويات الملاهب الرياضية وإتلافها.
- الاعتداء على حكام المباريات جسدياً أو معنوياً.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك ما الأسباب الكامنة وراء شيوع ظاهرة التعصب الرياضى؟ وما يترتب عليها من شغب الملاعب؟

- ....
....
....
- تدنى مستوى الوعي لثقافي لدى جمهور كبيرة من المشجعين.

- ضعف مستوى التحكيم وارتكاب أخطاء تثير غضب الجمهور.
- إيذاء الفرق الأخرى من قبل لاعبي الفرق المنافسة ينتج عنها خسارة الفريق.
- تحيز الحكام لصالح أحد الفريقين واتخاذ قرارات غير صحيحة.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على ظاهرة التعصب الرياضى وما ينتج عنها من شغب الملاعب.....

- ....
....
....
- دفع غرامات من قبل الأندية المخالفة أو جماهيرياً وإنفاقها على صيانة الملاعب وتزويدها بالمعدات الحديثة.
- تشجيع الحكام على رفع مستوى تحكيمهم، لتجنب إثارة الجماهير ضدهم.
- حفز اللاعبين على تقديم مستوى رفيع ترضى عنه الجماهير التى تشجعهم وتبعدهم عن العصبية الزائدة الناجمة عن الخسارة.
- اتخاذ إجراءات أمنية مناسبة لحماية اللاعبين والحكام والمشجعين أثناء المباريات وبعدها.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على انتشار ظاهرة التعصب الرياضى وما ينتج عنها من شغب الملاعب.....

- ....
....
....
- عزوف كثير من المشجعين عن حضور المباريات فى ملاعب كرة القدم خوفاً من إلحاق الأذى بهم.
- يؤثر شغب الملاعب على مستوى أداء اللاعبين، فيميلون إلى الخشونة فى اللعب.
- وقوع خسائر بشرية عنها فى بعض الأحيان الكثير من الوفيات والإعاقات.
- تعزيز مشاعر العنصرية بين مشجعي الفرق المختلفة.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول اقتراح حلول مناسبة لمشكلة التعصب الرياضى بإستخدام استراتيجية التعشيش / التداخل.........

- ....
....
....

- إدماج عناصر من الشرطة ورجال مكافحة الشغب فى أوساط المشجعين لضمان السيطرة على مثيرى الشغب.
- احتواء البرامج التلفازية على برامج خاصة بتوعية الجماهير حول أهمية الانضباط أثناء سير المباريات وبعد إنتهائها.
- احتواء قوانين المباريات الرياضية على أنظمة وتشريعات يعمل تطبيقها على الحد من ظاهرة شغب الملاعب، بفرض غرامات مالية وعقوبات تتناسب مع المخالفات ذات العلاقة.
- احتواء الملاعب على كاميرات تصوير تكون قادرة على ضبط عناصر الشغب فى الوقت المناسب، وتوجه قوات الأمن ومكافحة الشغب نحوها، لسيطرة عليها قبل إثارة الشغب.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول ترتيب الحلول حسب اهميتها فى حل المشكلة......

- ....
....
....

الدرس الثامن

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية القوة الموازنة " Counter – Weight "

تمهيد:

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثامن من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، حيث يتضمن هذا الدرس العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة خصيصاً لتنمية قدرات الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية، ولذلك عليك حث الطلبة وتحفيزهم على العمل الجاد والتفاعل النشط مع أنشطة هذا الدرس، كى تتحقق لديهم الأهداف التالية:

ج. ١. استيعاب استراتيجية القوة الموازنة، باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير الإبداعي.

٢. تعرف بعض المشكلات التى تم / أو يمكن حلها بإستخدام استراتيجية القوة الموازنة.

٣. إعطاء أمثلة على مشكلات تم/ أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية القوة الموازنة.

٤. إستخدام استراتيجية القوة الموازنة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك أن تركز فى مستهل هذا الدرس التقاط اسم هذه الاستراتيجبة وتكراره بشكل دائم ليصبح ضمن حصيلتهم المعرفية، وبعد ذلك تأتى مهمتك فى مساعدة الطلبة على استيعاب المقصود باستراتيجية القوة الموازنة، وذلك من خلال الشرح والمناقشة والأمثلة التوضيحية المتضمنة فى هذا الدرس.

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لمضمون استراتيجية القوة الموازنة، يمكن أن تطلب منهم العمل فى مجموعات من أجل إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية القوة الموازنة، وبذلك يصبح فهمهم لهذه الاستراتيجية أكثر وضوحاً.

أما فى المرحلة التالية، فيتوقع منك أن تنتقل بالطلبة إلى الجانب الذى يتمكنون فيه من التعرف على مشكلات واقعية تعانى منها المجتمعات العربية، وربما غيرها من المجتمعات الإنسانية، وهنا يتوقع منك أن ترفع من رغبتهم فى التعرف على هذه المشكلات من حيث طبيعتها والعوامل المؤدية إلى حدوثا أو تفاقمها والنتائج المتوقعة عنها، إضافة إلى إيجاد الحلول المناسبة لها باستخدام استراتيجية القوة الموازنة.

استراتيجية القوة الموازنة:

يتم حل المشكلات باستخدام استراتيجية القوة الموازنة عن طريق تعويض وزن شيء أو تقويته من خلال ربط هذا الشيء أو دمجه بنظام أو شيء آخر يزوده بالقدرة على رفع هذا الشيء أو دفعه أو تقويته.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية القوة الموازنة مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

أمثلة مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية القوة الموازنة:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية القوة الموازنة فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية القوة الموازنة:

- تتميز سيارات السباق بسرعة عالية، لذا يجب أن تكون خفيفة الوزن إلى درجة كبيرة يصبح معها من الممكن انقلاب هذه السيارة فى أى لحظة، ولتجاوز هذه المشكلة يتم تذويدها بأجنحة خلفية لزيادة وزنها، وبالتالى فإنها تتمتع بقدرة كبيرة على الإلتصاق بالأرض، الأمر الذى يقلل من فرصة فقدان السيطرة على هذه السيارات وإنقلابها.
- تسعى الأحزاب السياسية والاجتماعية إلى تقوية نفوذها بين جماهير الناخبين الذين تحتاج إلى أصواتهم فى إيصال مرشحيها إلى المناصب القيادية في هذه الأحزاب، ولحل هذه المشكلة وتحقيق هذا الهدف باستخدام استراتيجية القوة الموازنة تقوم هذه الأحزاب بالإعلان عن تبني قضايا هامة ومصيرية تحظى باهتمام وتقدير هؤلاء الناخبين.
- عندما يشعر المرشحون للانتخابات التشريعية أو الرئاسية بأن موقفهم التنافسي ضعيف، فإنهم يسعون إلى الإنضمام إلى أحزاب سياسية قوية، الأمر الذي يساعدهم على تقوية أنفسهم وتحسين حظوظهم للفوز فى هذه الانتخابات وبذلك يتم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية القوة الموازنة.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:
يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية القوة الموازنة، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- يستخدم فى تصميم الغسالات الأوتوماتيكية كتلة ثقيلة من الاسمنت يتم تثبيتها فوق حوض الغسيل لامتصاص القوة الاهتزازية الناتجة عن عملية الدوران السريعة داخل الغسالات.
- ....
....
....
- تستخدم سيارات السباق مظلة يتم فتحها عند الرغبة فى لتوقف،وبذلك تحدث نوعاً من التوازن، يساعدها على تخفيف السرعة تدريجياً والوقوف في زمن معقول.
- ....
....
....
- عمل الغواصات على مبدأ القوة الموازنة حيث يتم ملء خزانات معينة بالماء عند رغبة القبطان فى الغوص إلى قاع البحر أو المحيط، أم عند الرغبة في الصعود إلى أعلى فإنه يتم تفريغ الخزانات من المياه، وبذلك تقل كثافة السفينة فترتفع إلى أعلى.

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل: التضخم الحضرى.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير:

يمكن القول أنه بإستثناء المغرب، فإن التحضر فى الوطن العربي يتصف بوجود مدينة عملاقة فى كل قطر من أقطاره تسيطر اقتصادياً وسكانياً على الريف والمدن الأخرى على السواء. وهذه المدينة الرئيسية المسيطرة فى كل قطر هى العاصمة. فمن الطبيعي فى معظم مجتمعات العالم أن تكون العاصمة مدينة رئيسية، بل أكبر المدن، إلا أن الملاحظ أن الوضع فى الوطن العربي يختلف في درجة ضخامة المدينة الرئيسية وسيطرتها، ففي الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا والهند وتركيا على سبيل المثال نجد أن العاصمة السياسية ليست أكبر المدن، كما أن هناك عدداً من المدن الكبرى تتقارب فى عدد سكانها، علماً بأن الفارق في الضخامة بين العاصمة والمدينة الثانية أو لثالثة ليس بالدرجة نفسها التى نجدها فى معظم أقطار الوطن العربي.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك أعط أمثلة من واقع خبرتك فى دول العالم على مدى انتشار هذه الظاهرة.......

ربما تختلف إجابات المتدربين على هذا التدريب، ولكن سيوافقك الرأى على أن هذه الظاهرة موجودة، ويمكنك مساعدتهم فى الوصول إلى إثبات ما تقدم من خلال الرجوع إلى

المصادر ذات العلاقة، وكما هو الحال فى كثير من الأحيان، فإن شبكة الإنترنت تساعدك كثيراً فى تحقيق ذلك، ولتوضيح الصورة بشكل أفضل يمكن مقارنة عدد السكان فى كل من هذه المدن بعدد سكان الدول ككل.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء ظاهرة التضخم الحضرى فى العالم العربى؟

- ....
....
....
- كثرة فرص العمل المتاحة فى المدن الرئيسية مقابل ندرتها فى مناطق الريف.
- تطور أساليب الحياة لمعاصرة فى المناطق الحضرية مقارنة بتلك الشائعة في الريف.
- ....
....
....
- توفر الخدمات التعليمية بنوعية وجودة أعلى فى المناطق الحضرية.

- انتعاش الأعمال التجارية فى المدن الرئيسية وتشجيع الاستثمار فيها.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش هذه المشكلة مع زملائك، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على انتشار هذه الظاهرة فى معظم أقطار الوطن العربى....

- ....
....
....
- تجمع الأعمال الاقتصادية فى مناطق قريبة من بعضها يسهل الوصول إليها.
- توفير خدمت تعليمية وصحية واجتماعية أفضل بسبب كثرة عدد محتاجيها.
- ....
....
....
- زيادة الطلب على التوظيف والعمل على تلبية احتياجات مشروعات التنمية فيها.
- زيادة مشروعات الإسكان لتلبية الطلب المتزايد على المنازل والشقق السكنية.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

تعاون مع أفراد مجموعتك وأكتب قائمة بأهم الآثار السلبية المتوقعة من شيوع ظاهرة التضخم الحضرى....

- ....
....
....
- تفريغ المناطق الريفية من القوى العاملة اللازمة لمشروعات التنمية فيها.
- حرمان المناطق الريفية من الكفاءات العلمية والمهنية بسبب هجرها.
- ....
....
....
- نقص الخدمات المختلفة بسبب قلة أعداد السكان.
- استنزاف موارد المدن الرئيسية، وزيادة الضغط على الخدمات فيها.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول توليد أكبر عدد ممكن من الحلول لمشكلة التضخم الحضرى بإستخدام استراتيجية القوة الموازنة.........

- ....
....
....
- فرض ضرائب كبيرة على سكان الريف الراغبين فى ترك مناطقهم والانتقال إلى المناطق الحضرية.
- إعطاء المقيمين فى الريف أفضلية الحصول على العمل والوظائف فى مناطقهم، حتى وإن كانت مؤهلاتهم تقل عن أولئك فى المناطق الحضرية.
- ....
....
....
- إعطاء سكان المناطق الريفية فرصاً تعليمية تشجيعية، تعينهم على الاستقرار في مناطقهم، دون حرمانهم من حقهم فى التعليم الجامعي فى المناطق الحضرية.
- ....
....
....
- إقامة مشروعات تنموية وتوفير مراكز تعليمية عالية فى المناطق الريفية تعوضهم عن الإنتقال إلى المدن الرئيسية.

الدرس التاسع

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية العمل التمهيدى المضاد " Preliminary Anti-action "

تمهيد:

نحن الآن عزيـزى المعلـم / المتـدرب فى الـدرس التاسـع مـن سلسـلة دروس برنـامج لتنميـة التفكـير الإبداعي، حيث يتضمن هذا الدرس عدداً من التدريبات لمساعدة الطلبة على التفكير بطريقـة إبداعيـة، وهذا يتطلب منك حثهم عـلى أن يشـاركوا فى مختلـف أنشـطة هـذا الـدرس، وأن يتعـاونون مـع رفـاقهم، لتحقيق الأهداف التالية:

١. استيعاب استراتيجية العمل التمهيدى المضاد باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير الإبداعي.
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية العمل التمهيدى المضاد.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل التمهيدى المضاد.
٤. إستخدام استراتيجية العمل التمهيدى المضاد فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

إن هذا الدرس يتركز حول واحدة جديدة من استراتيجيات التفكـير الإبـداعي، وهـى اسـتراتيجية العمـل التمهيدى المضاد، التى ستساعد الطلبة على الإنطلاق فى التفكير بطريقة إبداعيـة ولكـن هـذا يتطلـب أن يستوعبوا المقصود بهذه الاستراتيجية، كما يتطلب منك شرح هذه الاسـتراتيجية جيـداً، وإشراك الطلبـة فى مناقشة مضمونها.

ولتيسير حدوث ذلـك يتضـمن هـذا الـدرش مشـكلات واقعيـة تـم حلهـا بإسـتخدام اسـتراتيجية العمـل التمهيدي المضاد.. يتوقع منك ألا تنتقل إلى الخطوة التالية فى هـذا الـدرس قبـل أن تتأكـد مـن إسـتعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية جيداً.

عند هذه النقطة يمكنك أن تنتقل بالطلبة خطوة أخرى حيث يأتى دورهم للمشاركة بدور أكبر، إذا يتوقع منهم الآن أن يعملوا فى مجموعات لإضافة أمثلة من حصيلة خبراتهم لمشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل التمهيدي المضاد.

أما الخطوة الأخيرة والتى تعتبر جوهرهذا الدرس وغيره من الدروس، فهي الانتقال بالطلبة إلى التطبيق العملي، حيث يقومون بالتعرف إلى مشكلات وتوليد الحلول المناسبة لها باستخدام استراتيجية العمل التمهيدى المضاد.

استراتيجية العمل التمهيدى المضاد:

تستخدم استراتيجية العمل التمهيدي المضاد فى حل المشكلات عندما يكون من الضروري القيام بعمل له آثار إيجابية مفيدة وأخرى سلبية ضارة، حيث يصبح مهمً فى هذه الحالة القيام بإجراءات مضادة لضبط الآثار الضارة. وإذ تبين أن نظاماً أو شيئاً يتضمن توتراً أو إختلالاً في بعض جوانبه، فلابد من اتخاذ الإجراءات المضادة لاحتواء هذا التوتر.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية العمل التمهيدى المضاد مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح اسراتيجية العمل التمهيدي المضاد:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية العمل التمهيدى المضاد فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية:

- عندما تقرر الدولة رفع الدعم الذى تقدمه لإحدى السلع الأساسية التى يستهلكها المواطنون كالخبز على سبيل المثال، فإن ذلك يؤدى إلى ارتفاع أسعار هذه السلعة، مما ينذر بحدوث اضطرابات احتجاجاً على هذا القرار، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل التمهيدي المضاد، يتم اتخاذ قرار باستثناء الفقراء من هذه الزيادة.
- العمل فى مجال التخلص من الألغام الأرضية عمل نبيل وإنساني يجعل حياة بنى البشر أكثر أمناً، ويؤدى إلى زيادة استغلال الأراضي الزراعية واستثمارها، غير أن هذا العمل يترتب عليه مخاطر كبيرة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل لتمهيدى المضاد، يتم تزويد العاملين فى هذا المجال بالعدد والأدوات التى تقلل فرصة تضررهم من تفجير الألغام.
- يعد استخدام المواد الكيميائية والمبيدات الحشرية أمراً فى غاية الأهمية فى قطاع الزراعة، نظراً لدوره فى الفضاء على الآفات الضارة بالنباتات، غير أن استخدام هذه المواد يؤدى إلى تلوث البيئة، الأمر يعرض حياة الكثيرين من البشر الذين يقطنون فى تلك المناطق لمخاطر الإصابة بمرض السرطان وغيره من الأمراض. ولمواجهة هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل التمهيدى المضاد يتم استخدام المضادات الحيوية والمطاعيم المناسبة على نحو مسبق.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة، واستوعبت المقصود باستراتيجية العمل المضاد، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- ....

....

....

- خفض معدلات قبول الطلبة فى الجامعات يؤدى إلى زيادة أعداد الطلبة الذين يمكنهم الإلتحاق بالتعليم وهذا عمل مفيد، ولكن يترتب على ذلك زيادة عدد الخريجين، وقد يترتب على ذلك ارتفاع نسبة البطالة، لذا لابد من اتخاذ إجراءات مضادة تهدف إلى إيجاد فرص عمل للخريجين.

- ....

....

....

- سن القوانين التى تؤدى إلى زيادة نسبة الاقتطاع الضريبي من المواطنين يؤدى إلى إنعاش خزينة الدولة وزيادة إيرادتها، ولكنه يؤدى إلى تآكل رواتب المواطنين ودخولهم،ولذلك يجب على الدولة قبل سن هذه القوانين اتخاذ إجراءات مناسبة للحد من خطورة النتائج المترتبة على هذه القوانين:

- ....

....

....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل: استنزاف العقول العربية.

عزيزى المعلم / المتدرب......

أقرأ المشكلة التالية، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات التى تلى ذلك:

يعانى الوطن العربي سنوياً من استنزاف خطير فى موارده البشرية، يتمثل في هجرة نخبة كبيرة مـن أبنائـه إلى الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا وغيرها من دول العالم، رغبة منهم فى الحصـول عـلى فـرص العمـل والتعليم، والتمتع بأجواء الحرية التى توفرها هذه الدول لرعاياها والمقيمين فيها. بـالرغم مـن أن هـؤلاء المهاجرين يتبوؤن مراكز رفيعة فى المؤسسات التى يعملون فيها، كما تتاح لهم الفرص لاكتسـاب الخـبرات الحديثة فى مجال عملهم، إلا أن أوطانهم بحاجة ماسة.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب:

هل تعتقد أن ظاهرة هجرة العقول العربية على درجة من الخطورة بحيث يستدعى الأمر دراستها والبحث عن حلول مناسبة لها؟ برر إجابتك.

ربمـا تختلـف إجابـات الطلبـة عـلى هـذا التـدريب، ولكـن الاتجـاه العـام فى هـذا الموضـوع، يشـير إلى أن هنــاك مشــكلة حقيقيــة، تتمثــل فى هجــرة العقــول العربيــة، إذ يمكــن الاســتدلال عــلى ذلــك

من أعداد المهاجرين المتزايدة، ومن المراكز المكثيرة التى يشغلها المهاجرون العرب فى مجال الطب والعلوم والفيزياء والفلك والفضاء وغيرها من المجالات. وعموماً فإن شبكة الإنترنت تعتبر من المصادر المهمة فى الإجابة عن هذا التدريب.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

أكتب وأفراد مجموعتك قائمة تبين الأسباب الكامنة وراء هجرة العقول العربية:

- ....
....
....
- الرغبة فى الحصول على فرص عمل مناسبة لمؤهلاتهم غير المتاحة فى أوطانهم.
- مواصلة التعليم العالى فى الجامعات الأجنبية ذات السمعة العلمية المتميزة.
- ....
....
....
- التمتع بجمال الدول التى يهاجرون إليها، وربما يفتقدونها فى دولهم.

- الهرب من أوضاع اجتماعية وتقاليد ليسوا قادرين على تحملها.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب:

ناقش الأسباب سالفة الذكر، وحدد مع زملائك فى المجموعة أهم أسباب هجرة العقول العربية:

يترك هنا الطلبة أهمية تحديد هذه الأسباب، ولكن المهم أن تتم عملية التقييم والمقارنة بعد أن يتم عرض جميع الأسباب التى توصلت إليها مجموعات العمل المختلفة. ومن المهم أيضاً أن يتمكن الطلبة من تبرير اختيارتهم والدفاع عنها. ولا مانع أن يختلف الطلبة بادئ الأمر حول تفضيلاتهم، ولكن الاتفاق على قائمة واحدة ضروري فى نهاية المطاف.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

يترتب على هجرة العقول العربية الكثير من الإيجابيات، اقترح ورفاقك قائمة بأبرز وأهم هذه الإيجابيات:

- اكتساب المهاجرين لخبرات تعليمية ومهنية متميزة.
- ....
....
....

- التقليل من حدة مشكلة البطالة فى الدول العربية.
- نشر صورة مشرفة فى العالم حول نوعية العقول العربية.
- ....

....

....
- الإسهام الفعلى فى تطور الحضارة الإنسانية.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب:

لهجرة العقول العربية آثارها السلبية على الفرد المهاجر والوطن الذى هاجر منه، إقترح أبرز هذه الآثار، وناقشها مع أفراد مجموعتك:

- انقطاع العلاقات الاجتماعية مع أفراد العائلة والأقارب والأصدقاء.
- ....

....

....
- عدم إستفادة أوطانهم من الأعمال الإبداعية التى يتوصلون إليها.
- صعوبة التكيف مع الحياة بسبب اختلاف الثقافات.

- ....

....

....

- زيادة نسبة الطلاق ومعدلات التفكك الأسرى بسبب هجرة الأزواج.

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب:

رتب هذه الآثار السلبية من حيث زيادة درجة خطورتها فى الفراغ التالى:

- ....

....

....

بطبيعة الحال سوف تختلف إجابات الطلبة عن هذا التدريب وعلى أى حال يتوقع منك فى هذا التدريب التأكد من عرض جميع الآثار التى توصلوا إليها ومناقشتها قبل البدء بترتيبها،أما عند وجود اختلافات تستمر عملية المناقشة، إلى أن تتمكن مجموعات الطلبة من الإتفاق على قائمة موحدة. إن قدرة الطلبة على تعرف إيجابيات وسلبيات هذه الآثار ستساعدهم دون شك فى تقرير الترتيب المناسب، وهنا يتوقع منك أن تقود عمليات التقييم من بعيد.

خطوات حل المشكلة....



١) تحديد المشكلة (إبراز جوانب التناقض):

- تـؤدى هجـرة العقـول العربيـة إلى دول غنيـة، إلى زيـادة التحـويلات الماليـة بـالعملات الصـعبة لأوطانهم ولكنها تحرم الدول العربية من الطاقات العقلية والكفاءات المهنية اللازمة للتنمية.
- منع هجرة الشباب العربي إلى المهجـر يـوفر للـدول العربيـة إمكانيـة بشريـة للتقـدم الاقتصـادي والتكنولوجي، ولكنه يحرم الشباب من فرصة الحصول على خبرات فنية وأكاديمية رفيعة المستوى من دول المهجر.

نشاط تدريبى (٩)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى لتحديد المشكلة......

- ....

....

....

٢- صياغة الحل الأمثل النهائي للمشكلة:

- الاحتفاظ بطاقات الوطن العربي واستثمارها فيه، لضمان استقراره وتطوره في جميع المجالات.

- توفير فرص مثالية فى الوطن العربي تشجع أبناءه على الاستقرار فيه وعدم التفكير فى الهجرة.

نشاط تدريبى (١٠)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى تتخيلها كحل نهائى لهذه المشكلة......

- ....
....
....

٣- توليد الحلول المناسبة لمشكلة هجرة العقول العربية عن طريق استخدام الاستراتيجية:

- توفير فرص التعليم التقني والتكنولوجي التى يطمح الشباب فى دراستها، بنوعي مناسبة لا تقل عن مستواها فى الدول الأجنبية.
- إتاحة الفرص للشباب العربي للعمل فى المؤسسات الوطنية،وتزويدهم بكل ما من شأنه أن يوفر لهم حياة كريمة.
- توفير أجواء الحرية والديمقراطية للشباب العربي، وإحساسهم بقيمة ذلك فى كل جوانب الحياة.
- ربط المهاجرين بمؤسسات متخصصة وطنية، تعمق ارتباطهم بأوطانهم وتعظم من درجة إفادة الوطن من استثماراتهم المختلفة.

نشاط تدريبى (١١)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة هجرة العقول بإستخدام هذه الاستراتيجية......

- ....

....

....

٤- تقويم الحلول المقترحة، وترتيبها حسب فاعليتها وأهميتها:

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة هجرة العقول العربية.

عزيزى المعلم / المتدرب:

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول، وتقدير درجة فاعليتها، ومن ثم ترتيبها.

- ....

....

....

الدرس العاشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية العمل القبلي " Preliminary Action "

تمهيد:

نحـن الآن عزيـزى المعلـم / المتـدرب فى الـدرس العـاشر مـن سلسـلة برنـامج تريـز لتنميـة التفكـير الإبداعي،حيث يتضمن هذا الدرس العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة خصيصاً لتنمية قدرات الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية، ولذلك عليك حث الطلبة وتحفيزهم على العمل الجاد والتفاعل النشط مع أنشطة هذا الدرس، كى تتحقق لديهم الأهداف التالية:

- استيعاب استراتيجية العمل القبلى، باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفـة إلى تنميـة القـدرة على التفكير الإبداعي.
- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية العمل القبلى.
- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل القبلى
- إستخدام استراتيجية العمل القبلى فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المدرب:

يدور هذا الدرس حول إحدى الاستراتيجيات لمهمة في سلسلة الدروس التى يتضمنها هذا البرنـامج، وهـى استراتيجية العمل القبلي/التمهيدى، ولذلك فإن مهمتك الأساسية تتمثل فى توضـيح المقصـود باسـتراتيجية العمل القبلي/التمهيدي من خلال شرحهـا ومشـاركة الطلبـة فى مناقشـة مضـمونها. ولتسـهيل مهتمـك فى تحقيق هذه الاستراتيجبة فقد تم تزويد هذا الدرس بالأمثلة التوضيحية، وإلى هنا يتوقـع منـك مسـاعدة الطلبة على تمثل ما تشير إليه هذه الاستراتيجية على نحو واضح.

وبعد أن تتأكد من تحقيق ذلك، يمكنك أن تطلب من الطلبة العمل بطريقة تعاونية مع رفاقهم لإعطاء المزيد من الأمثلة على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى. ولاشك أن مناقشة هذه الأمثلة سيزيد من استيعاب الطلبة للمقصود بهذه الاستراتيجية.

أما المرحلة الأخيرة فى خطة هذا الدرس فتتضمن عرض أربع مشكلات واقعية يمكن أن تواجهنا فى حياتنا العادية، ولكن قبل البدء بحل هذه المشكلات، لابد لك من التحقيق من فهم الطلبة لهذه المشكلات من حيث طبيعتها، ومظاهرها والعوامل المسببة لها، والآثار الناجمة عنها. وبعد ذلك يتم استخدام الأفكار التى يمكن أن تقدمها استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى فى اقتراح الحلول المناسبة لهذه المشكلات.

استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى:

تتضمن هذه الاستراتيجية إجراء التغيرات المطلوبة فى الشيء أو النظام جزئياً أو لكلياً قبل ظهور الحاجة لذلك فعلياً، وترتيب الأشياء أو المكونات أو الإجراءات بشكل مسبق، وذلك لاستخدامها فى أكثر المواقف ملاءمة، وذلك لتجنب الهدر الناجم عن عدم وجود الأشياء فى المكان المناسب.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب:

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية العمل القبلى مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى:

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها بإستخدام الاستراتيجية:

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية العمل القبلى فى حل المشكلات بطيقة إبداعية. الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية العمل القبلى:

- يواجه مديرو المدارس مشكلة تتمثل فى غياب أحد المعلمين أو أكثر فى بعض الأحيان، ويؤدى ذلك إلى إرباك سير العملية التعليمية لبعض الوقت، إلى أنه قد يتم تدارك الموقف والبحث عن خيارات بديلة.ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى يقوم مدير المدرسة بإعداد برنامج بديل لإشغال حصص المعلمين قبل التغيب فعلاً.
- يلاحظ فى كثير من الأحيان أن المعلمين يعانون من سوء تنظيم الموقف التعليمي وخاصة فى الحصص التى تتطلب إجراء التجارب العلمية، أو استخدام الوسائل التعليمية، ويترتب على ذلك هدر وقت المعلم فى البحث عن الشيء المناسب لاستخدامه، وتقل فرصة الطلبة فى استثمار الوقت فى التعليم الفاعل. ولحل هذه

المشكلة باستخدام استراتيجة العمل القبلي / التمهيدي، يجب على المعلم ترتيب كل ما يحتاج إليه من أدوات ومواد بحيث يتم استخدامها حسب سير الدرس.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب:
يرجى منك الآن فى ضوء ما تقدم أن تضيف بالتعاون مع رفاقك ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية.

- هناك مناطق حارة جداً فى العالم، كما هو الحال فى دول الخليج العربي، وغيرها من دول العالم، ولمواجهة هذا الوضع باستخدام استراتيجية العمل القبلي أو التمهيدي يتم تصميم البيوت بنوافذ كبيرة مطلة على مهب الريح، إضافة إلى تركيب مكيفات الهواء.
- ....
....
....
- يحتاج العاملون فى مجال إنقاذ ضحايا الحرائق إلى البقاء فترات طويلة نسبياً من الزمن فى أماكن حارة جداً ومليئة بالدخان السام، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل التمهيدي / القبلي، يتم تزويد هؤلاء العاملين بألبسة خاصة لمقاومة الحريق ودرجات الحرارة المرتفعة، وبأقنعة لمساعدتهم على تنفس الهواء النقي.
- ....
....
....

تطبيقات عملية:

الموقف المشكل : انقراض الكائنات الحية.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ المشكلة التالية، وقم بمناقشتها مع زملائك، ومن ثم أجب عن التدريبات التى تليها:

حذر أحد خبراء الحياة البرية البارزين من أن ظاهرة انقراض العديد من الكائنات الحيـة أصـبحت تهـدد كوكب الأرض، حيث يفقد العالم ما بين خمسين ألف ومائة ألف نوع من المخلوقات كل عـام، وأن معـدل انقراض الأنواع بلغ ضعف ما كانت تذهب إليه تقـديرات الخـبراء قبـل أربعـة أعـوام فقـط، وأن معـدل تناقص الأنواع هذا لم يحدث فى الأرض منذ خمس وستين مليون سنة حين انقرضت الديناصورات.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

تعاون مع زملائك فى جمع معلومات حول انقراض الكائنات الحية،وأكتب وإياهم تقريراً يدعم صحة ما جاء فى هذا التقرير أو ينفي ذلك.

- ....
....
....

وبطبيعة الحال عزيزى المعلم / المتدرب يمكن كتابة نماذج أخرى حول هذا الموضوع ومـرة أخـرى ينصـح بالرجوع إلى الإنترنت لمزيد من المعلومات حول موضوع انقراض الكائنات الحية.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب:

بالرجوع إلى الكتب والموسوعات المتخصصة، بالإضافة إلى شبكة الإنترنت يرجى كتابة أهم الأسباب التى تسرع وتيرة انقراض الكائنات الحية من هذا سبب الكوكب.

- اشتعال الحرائق فى الغابات التى تحتوى الكثير من الكائنات الحية.
- الحيوانات المفترسة فى الغابات التى تتغذى على غيرها من الحيوانات.
- ....

....

....

- انتشار ظاهرة صيد الحيوانات من قبل الإنسان لأغراضه المختلفة.
- الزحف السكانى والعمراني على مناطق وجود الحيوانات يقلل من فرصها في البقاء.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى بعض الخبراء أن لانقراض الكائنات الحية بعض الجوانب أو الآثار الإيجابية، أكتب من وجهة نظركم ونظر رفاقك أكبر عدد ممكن من هذه الآثار.....

- التخلص من بعض الحيوانات الخطيرة التى تؤذى الإنسان.
- توفير الغذاء لأنواع أخرى من الحيوانات يعزز فرصها بالبقاء.
- ....

....

....

- تخلل هذه الحيوانات فى الأرض مما يؤدى إلى زيادة خصوبتها.
- ....

....

....

- إعطاء الفرص للحيوانات الأخرى للحصول على احتياجاتها بيسر أكبر.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب:

تشير معظم التقارير إلى أن هناك العديد من المخاطر والآثار السلبية الناجمة عن تسارع وتيرة انقراض الكائنات الحية، والمطلوب أن تكتب ورفاقك قائمة بأكبر عدد ممكن من هذه الآثار.

- حرمان الإنسان من الإستفادة من الكائنات الحية المنقرضة.
- ....

....

....

- حدوث اضطراب وعدم توازن فى الحياة بسبب انقراض هذه الكائنات.
- حرمان بعض الحيوانات من مصادر غذائها بسب إنقراض بعض الحيوانات.

- ....
....
....

- نقص المعروض من الأغذية على الكائنات الحية المنقرضة.

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء استيعابك لطبيعة مشكلة انقراض الكائنات الحية ومخاطرها، يرجى منك الآن أن تستخدم استراتيجية العمل القبلي / التمهيدى فى كتابة أكبر عدد ممكن من الحلول المقترحة لمواجهة هذه المشكلة.

- سن القوانين التى تمنع صيد بعض أنواع الكائنات المهددة بالإنقراض.
- منع صيد الأسماك أو غيرها فى مواسم التكاثر للحد من انقراضها.
- ....
....
....
- تكوين محميات يتم فيها تربية الحيوانات المهددة بالإنقراض.
- اتخاذ إجراءات للحد من انتشار الحرائق فى الغابات.

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب

حيث أن الحلول المقترحة متباينة من حيث فاعليتها وأهميتها، يرجى منك التعاون مع أفراد مجموعتك لتقييم هذه الحلول وترتيبها حسب أهميتها فى حل المشكلة.

عزيزى المعلم / المتدرب:

سوف تختلف الحلول المقدمة من الطلبة، وهذا الأمر طبيعي يرجى أن لا يستشير غضبك أو قلقك، المهم أن يعتمد هؤلاء الطلبة على أسس منطقية فى الترتيب، ناجمة عن التقييم الواقعي لإيجابيات وسلبيات كل من هذه الحلول، ودورها الفعلى فى حل مشكلة انقراض الكائنات الحية.

نشاط تدريبى (٩)

عزيزي المعلم / المتدرب

والآن رتب ما تجمع لديك من حلول لهذه المشكلة حسب أهميتها وفاعليتها فى الفراغ التالى.....

- ....
....
....

الفصل الرابع

مراحل تطبيق استراتيجيات برنامج تريز لحل المشكلات إبداعياً

الدرس الحادى عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التوسيد المسبق (Cushion in advance)

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم/ المتدرب فى الدرس الحادى عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعى ، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة لذا يرجى منك الحرص على تفعيل دور الطلبة للمشاركة الفاعلة فى حل هذه الأنشطة والتدريبات ، لتتحقق لديهم الأهداف التالية :

٥. استيعاب استراتيجية التوسيد المسبق باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز (TRIZ) للتفكير الإبداعي .
٦. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية التوسيد المسبق .
٧. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية التوسيد المسبق .
٨. توظيف استراتيجية التوسيد المسبق فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

يعتبر فهم المقصود باستراتيجية التوسيد المسبق جوهر هذا الدرس ، باعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية . لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة

باستيعابها ، ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية .

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات .

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لما تقدم ، ستقوم بتدريب الطلبة على حل المشكلات بإستخدام استراتيجية التوسيد المسبق ، بعد أن تقدم لهم المشكلات ويتعرفوا عليها جيداً من حيث فهم طبيعة هذه المشكلات ومظاهرها وأسبابها وأهم الآثار الإيجابية والسلبية المترتبة عليها . وأخيراً استخدام الأفكار التى تقدمها هذه الاستراتيجية فى توليد الحلول المناسبة لكل من هذه المشكلات .

استراتيجية التوسيد المسبق :

تشير استراتيجية التوسيد المسبق إلى إمكانية حل المشكلات بتعويض الانخفاض النسبى فى درجة الوثوق بنظام معين عن طريق اتخاذ الاجراءات اللازمة للتخفيف من حدة المشكلة أو النتائج السلبية المترتبة عليها مقدماً ، كما يتضمن مصطلح التوسيد المسبق الاجراءات التى تتخذ لتخفيف حدوث صدمة محتملة فى نظام معين قبل حدوثها فعلاً. وإليك عزيزى المتدرب بعض التدريبات.....

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التوسيد المسبق مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية التوسيد المسبق :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية التوسيد المسبق فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية التوسيد المسبق :

- تتعرض الطائرات فى كثير من الأحيان إلى احتمالات كبيرة لسقوطها فى أثناء تنفيذ غارات على القوات المعادية ولمواجهة هذه الاختلالات المتوقعة فى هذه الطائرات باستخدام استراتيجية التوسيد المسبق يتم تزويد الطائرات الحربية بمظلات يستخدمها الطيارون للنجاة عند سقوط طائراتهم.

- تشهد الحياة المدرسية سواء بالنسبة للطلبة أو المعلمين مناخات تفاعلية مختلفة ويترتب عليها كثير من مشكلات تكيف تؤثر بطريقة سلبية على سير عمليات التعلم ولمواجهة هذه الاختلالات المتوقعة باستخدام استراتيجية التوسيد المسبق يتم تزويد المدارس بمرشدين نفسيين لمساعدة الطلاب والمعلمين على التكيف.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية التوسيد المسبق ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون :

- ....

....

- تتعرض عجلات السيارات فى كثير من الاحيان إلى احتمالات هبوطها بسبب تسرب الهواء منها نتيجة لتلفها أو اصابتها بأشياء حادة كالزجاج أو المسامير ولمواجهة عدم موثوقية هذه الاطارات يتم تزويد السيارات بإطارات احتياطية وبأدوات للفك والتركيب.

- ....

....

- يتقدم الطلبة لاختبارات تقيس مستوى تحصيلهم ويترتب على نتائج تحصيل الطلبة فى هذه الاختبارات اختيار التخصصات الجامعية حيث يتوقع فى تأدية الاختبارات عادة أن تجرى محاولات للغش ولحل هذه المشكلة يتم وضع مراقبين أو تغيير نماذج الامتحانات.

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الفيضانات.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

بتاريخ ٢٠٠٥/٢/١٥م أصدرت جمعية الاصلاح والأغاثة الإسلامية نداءً عاجلاً بعنوان " فيضانات بنجلاديش تضع ٢٥ مليون متشرد على حافة الكارثة" ومما جاء فى هذا النداء :

كانت بنجلاديش على موعد مع المأساة التى بدات فى شهر يوليو ولم تنته بعد ، حيث تعرضت البلاد لأقوى فيضان منذ عام ١٩٩٨م ، فأدى الفيضان الأخير طبقاً للأرقام الرسمية إلى مصرع أكثر من ٥٠٠ شخص حتى الآن وتشريد ٢٥ مليون شحص ومع تخوف من زيادة هذا العدد فى الأيام المقبلة بسبب ارتفاع منسوب المياه فى الانهار واستمرار هطول الامطار الغزيرة فى المنطقة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء حدوث الفيضانات سنوياً فى بنجلاديش.

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب :

يترتب على حدوث الفيضانات عدداً من الاثار الإيجابية ، يرجى أن تتعاون مع زملائك فى كتابة أكبر عدد ممكن من هذه الأثار......

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على ظاهرة الفيضانات فى بنجلاديش....

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول لمشكلة الفيضانات بإستخدام استراتيجية التوسيد المسبق ... .

- ....

....

....

الدرس الثاني عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التساوى فى الجهد /تقليل التباين Equipotentially

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثاني عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية البـداع التفكير الإبداعي ، الذى يتضمن الكثير من الأنشطة والتدريبات المصممة لزيادة قدرة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية . لذا يتوقع منك فى هذا الدرس أن تعمل جاهداً لتفعيل دور الطلبة ، والمشاركة الفاعلـة فى حل الأنشطة التدريبات لتتحقق لديهم الأهداف التالية :

١- استيعاب التساوى فى الجهد باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز (TRIZ) للتفكير الإبداعي.

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية التساوى فى الجهد.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية التساوى فى الجهد.

٤- استخدام استراتيجية التساوى فى الجهد فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

استراتيجية التساوى فى الجهد / تقليل التباين :

تستخدم هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات عن طريق تقليل ما أمكن فى إجراء التغييرات فى محيط العمل أو البيئة الخارجية أو ظروفها أو شروطها.

تدريب :

عزيزى المعلم / المتدرب :

بعد أن استمعت إلى شرح هذه الاستراتيجية أو قمت بقراءتها كما وردت فى النص السابق ، يرجى منك أن تعيد صياغة هذه الاستراتيجية بلغتك الخاصة فى الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية التساوى فى الجهد فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية :

- تقوم بعض المدارس بتوزيع الطلبة على الصفوف بحيث تكون متجانسة (تقليل التباين) من حيث القدرات والميول ومستوى التحصيل ، الأمر الذى يقلل من اضطرار المعلمين للقيام بإجراءات مرهقة بهدف مراعاة الفروق الفردية الكبيرة بين الطلاب وبذلك تقل المشكلات المترتبة على وجود فروق كبيرة بين الطلاب.
- يحتاج الطلاب عند الانتقال فى كل حصة من غرفة صفية إلى أخرى إلى بعض الوقت والجهد للتكيف مع التغييرات البيئية الجديدة الأمر الذى يؤدى إلى تعطل الطلاب وكذلك المعلمين لبعض الوقت ، فضلاً عن جهودهم فى إعادة الانضباط والانتظام ، ويمكن حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية تقليل التباين عن طريق التقليل من عملية انتقال الطلبة من صف إلى أخر خلال اليوم الدراسى.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية تقليل التباين، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون :

- ....
....
....

- تلجأ بعض دول العالم إلى الإكثار من التغييرات الوزارية ، الأمر الذى يترتب عليه حل الحكومات القائمة واستبدالها بحكومات أخرى ، وهذا يؤدى إلى إرباك العمل ، وتأجيل العمل فى ما كان قائماً أو الغاؤه عند قدوم وزارة جديدة ، ويمكن حل هذه المشكلة باستخدام الاستراتيجية عن طريق تقليل اللجوء ما أمكن إلى تأليف الوزارات الجديدة.
- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الخلافات الزوجية

اقرأ النص التالى وقم بحل التدريبات اللاحقة :

لقد شرع اللـه سبحانه وتعالى الزواج ليكون سكناً للنفوس ، ووسيلة للمودة والاحترام بين الزوجين وبناء الأسرة الصالحة التى يتهيأ فيها الجو الملائم لتربية الأولاد تربية سليمة ، ولكن قد يحدث بين الزوجين ما يعكر صفو الحياة الزوجية ؛ فيؤدى إلى خلافات وخصومات ، فشرع الإسلام للتغلب عليها عدداً من الإجراءات لإبقاء الحياة الزوجية ، أما إذا تعذر الإصلاح والتوفيق بينهما فقد شرع الإسلام الطلاق حلاً أخيراً لإنهاء العلاقة الزوجية.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك حاول تحديد الاسباب الحقيقية التى تؤدى إلى زيادة حدة ظاهرة الطلاق فى الوطن العربى ....

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على الطلاق

اقترح وأفراد مجموعتك الآثار الإيجابية المترتبة على الطلاق :

- انتهاء الخلافات الاسرية بين الزوجين وفك الاشتباك بينهما.
- ....
....
....
- إبعاد الابناء عن الأجواء العدائية التى يعيشها الزوجين.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على مشكلة الطلاق .....

تعاون مع أفراد مجموعتك فى كتابة قائمة بأهم الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على الطلاق .

- أثار نفسية مدمرة لأحد الزوجين أو كليهما.
- تكبد خسائر مالية بسبب ما يترتب عليه على إجراءات الطلاق وتعويضاته.
- ....
....
....
- تردى مستوى العلاقات بين الأقارب والأبناء بسبب الطلاق.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول لمشكلة الطلاق بإستخدام استراتيجية تقليل التباين ....

- ....
....
....

الدرس الثالث عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية القلب / العكس " Inversion "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم/ المتدرب فى الدرس الثالث عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعى ، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة لتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة لذا يرجى منك الحرص على تفعيل دور الطلبة للمشاركة الفاعلة فى حل هذه الأنشطة والتدريبات ، لتتحقق لديهم الأهداف التالية :

١- استيعاب استراتيجية القلب/ العكس باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز للتفكير الإبداعي .

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية القلب / العكس.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية القلب / العكس.

٤- توظيف/استخدام استراتيجية القلب / العكس فى حل المشكلات بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب :

يعتبر فهم المقصود باستراتيجية القلب / العكس جوهر هذا الدرس ، باعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية . لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة باستيعابها ، ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية .

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات .

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لما تقدم ، ستقوم بتدريب الطلبة على حل المشكلات بإستخدام استراتيجية القلب / العكس ، بعد أن تقدم لهم المشكلات ويتعرفوا عليها جيداً من حيث فهم طبيعة هذه المشكلات ومظاهرها وأسبابها وأهم الآثار الإيجابية والسلبية المترتبة عليها . وأخيراً استخدام الأفكار التى تقدمها هذه الاستراتيجية فى توليد الحلول المناسبة لكل من هذه المشكلات .

استراتيجية القلب / العكس :

تتضمن هذه الاستراتيجية استخدام إجراءات معاكسة لتلك المستخدمة عادة فى حل المشكلة ، فإذا كانت الأشياء ثابتة نجعلها متحركة ، وإذا كانت متحركة نجعلها ثابتة ، أى أننا نواجه الموقف المشكل عن طريق قلب العمليات أو الإجراءات رأساً على عقب.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية القلب / العكس مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية القلب / العكس :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية القلب / العكس فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية :

- تحتاج المدرسة عادة إلى وضع الأنظمة والتعليمات لضمان انضباط الطلاب فى غرفة الصف ، وتواجه هذه العملية عادة الكثير من المشكلات بسبب فرض هذه التعليمات على الطلاب ، ولحل هذه المشكلة يقوم الطلاب أنفسهم بوضع الأنظمة والقوانين التى تنظم العمل فى غرفة الصف.
- اعتاد الطلاب الراغبين فى الحصول على التعليم الجامعى أن يذهبوا للجامعات فى محاولة منهم لطلب العلم والحصول على المؤهل ، ولما كانت هذه الطريقة غير مناسبة للكثير من الطلاب بسبب بعد أماكن سكنهم عن الجامعات أو بسبب ارتباطهم

بأعمالهم فقد تم حل هذه المشكلة عن طريق بقائهم فى أماكنهم وانتقال الجامعات إليهم عن طريق البريد أو الانترنت.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية القلب / العكس ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون :

- ....
....
....
- اعتادت وزارة التربية والتعليم أن تقدم درعاً لأفضل المدارس أداءاً خلال العام الدراسى ، وباستخدام استراتيجية القلب / العكس يمكن أن تقدم الوزارة مكافأة لأسوأ المدارس من حيث الأداء ، الأمر الذى يسلط الضوء على هذه المدرسة ويجعلها تعمل جاهدة للتخلص من وضعها الراهن.
- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل: الهجرة الداخلية فى المدن الكبرى.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأمايلى بتمعن ، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات اللاحقة .

تعانى العديد من الدول فى العالم من ظاهرة تتمثل فى رغبة عدد كبير من سكان القرى والريف فى الانتقال إلى العيش فى المدن الكبرى ؛ بسبب توفر الخدمات المختلفة فى هذه المدن ، ومن الواضح أن انتشار هذه الظاهرة يرهق المجتمعات الريفية ويفقدها أهم عناصرالتطور والتنمية المتمثلة فى القوة البشرية.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل تلاحظ وجود هذه الظاهرة حيث تقيم ..... أعط مؤشرات تدعم بها إجابتك....

يتوقع أن تتباين إجابات المتدربين عن هذا التدريب بسبب إختلاف الملاحظات حول المشكلة الواردة ، ومن أمثلة الإجابات المتوقعة :

نعم ، ألاحظ وجود هذه الظاهرة ، ومن مظاهر ذلك :

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة وراء زيادة وتفاقم هذه الظاهرة ....

- ترك الحياة الريفية البسيطة والبحث عن الترف والرخاء فى المدينة.
- ترك العمل البدنى المرهق والحصول على وظيفة مريحة.
- ....
....
....
- توفير فرص هائلة لجمع المال وتكوين ثروات طائلة.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

لو فكرت فى الهجرة من الريف إلى المدينة ، ما هى الأثار السلبية التى يمكن أن تترتب على ذلك .....

- فقدان الهدوء والسكينة التى تعتبر من أهم مميزات حياة الريف.
- المعاناه من ضجة المدينة وارتفاع نسب التلوث.

- ....
....
....

- الابتعاد عن الأهل والأقارب والشعور الدائم بالوحدة والغربة.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لهذه المشكلة بإستخدام استراتيجية القلب / العكس ... .

- ....
....
....

- تقديم امتيازات لسكان الريف والقرى لا يتكتع بها سكان المدن.

تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية) :

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها ، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة تدنى الدافعية للتعلم....

عزيزى المعلم / المتدرب :

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق ، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز ، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول ، وتقدير درجة فاعليتها ، ومن ثم ترتيبها:

- ....
....
....

الدرس الرابع عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التكوير / الانحناء " Curvature "

تمهيد :

عزيزى المعلم / المتدرب هذا الدرس الرابع عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، الذى تدور أنشطته وتدريباته حول استراتيجية التكوير ، حيث يعتبر

مضمون هذه الاستراتيجية ركناً أساسياً في إنجاز تـدريبات هـذا الـدرس . ولتحقيـق ذلـك يتوقـع منـك أن تساعد الطلبة / المتدربين على المشاركة الفاعلة وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

١- استيعاب استراتيجية التكوير باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريزالهادفة إلى تنميـة التفكـير الإبداعي .
٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية التكوير بطريقة إبداعية.
٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية ، وذلـك مـن خـلال اسـتخدام اسـتراتيجية التكوير .
٤- إستخدام استراتيجية التكوير فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

كالمعتاد ستبدأ هذا الدرس بتوضيـح اسـتراتيجية التكـوير مـن خـلال شرحهـا جيـداً ، وإثرائهـا بالامثلـة العملية التطبيقية المتضمنة فى هذا الدرس ، وربما غيرها من الأمثلـة التـى تسـتطيع إضـافتها ، يتوقـع أن تستمر فى ذلك إلى أن يتحقق استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية . ولتعميق ذلك يرجى منك أن تساعد مجموعات الطلبة على التفكير لإعطاء المزيد من الأمثلة التى توضح آلية عمل عمل هـذه الاستراتيجية .

أما المرحلة التالية من هذا الدرس فتتضمن جانباً على درجة كبيرة من الأهمية ، حيث نستعرض مشكلة ، لابد من مناقشتها جيداً ، لتتضح لدى الطلبة طبيعة هذه المشكلة وأهمية حلها وأبرز مظاهرها وأسـبابها وآثارها ، قبل أن تطلب منهم الاستفادة من الإستراتيجية فى توليد الحلول الممكنة لهذه المشكلات .

استراتيجية التكوير / الانحناء :

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل المشكلات عن طريق استبدال الأجزاء المستقيمة أو المستوية بأخرى دائرية أو منحنية أو كروية ، واستخدام البكرات والأسطوانات والكرات الحلزونية ، واستبدال الحركة الخطية بحركة دورانية.

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التكوير مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح استراتيجية التكوير :

- تحتاج الطائرات والسيارات والقطارات والعربات إلى سرعة الحركة من أجل قيامها بوظيفتها الأساسية التى وجدت من أجلها ، ولتحقيق هذا الغرض صممت عجلاتها

بشكل دائرى ، وذلك لتوفير القدرة على الدوران والسير بسرعة كبيرة جداً بشكل لا توفره الاشكال الأخرى المربعة و المستطيلة والمكعبة.

- يواجه رجال السياسة والفكر فى كثير من الأحيان أسئلة لا يستطعون الإجابة عنها لسبب أو لأخر ، ولحل هذه المواقف بطريقة دبلوماسية يمكن حل هذه المشكلة عن طريق اللف والدوران حول السؤال بطريقة غير مباشرة.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية التكوير ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- تعانى المدن الرئيسية من أزمات مرورية خانقة فى الطرق الرئيسية والعادية التى تصل بين الأماكن المختلفة ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التكوير يتم تصميم طرق بديلة دائرية أو التفافية للتخفيف من حدة هذه الاختناقات.

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : تساقط الثلوج على سلطنة عمان .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ ما يلي قراءة واعية فاهمة ، ثم أجب عن التدريبات اللاحقة ، من خلال التعاون مع أفراد مجموعتك:

عانت سلطنة عمان وكما هو الحال كل عام تقريباً من موجة من تساقط الثلوج منذ ثلاثة أيام ، وأفـادت مديرية الدفاع المدنى أن خسائر المواطنين فى الممتلكات كانت كبيرة ، الأمـر الـذى يشـير إلى أن اسـتفادتنا من التجارب السنوية الماضية هى فى حدها الأدنى ، فيكفى أن تقوم بزيـارة أو بجولـة فى إحـدى المنـاطق السكنية لترى الأشجار المحطمة على جوانب الطرق ، والسيارات المعطلة ، وأسـقف المنـازل التـى امـتلأت بالمياه أو سقطت بسبب تراكم الثلوج عليها.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح ابرز الأسباب الحقيقية لتراكم المياه والثلوج فوق السيارات وسطوح المنازل ......

- تساقط الثلوج والمياه بكمية كبيرة.
- استغراق عملية ذوبان الثلوج فترة طويلة.

- ....
....
....

- عدم استواء السطوح ووجود أماكن تسمح بتجمع المياه والثلوج بها.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار الإيجابية التى نتجت عن هذه المشكلة...

- الاستفادة من مياه الثلوج فى رى المزروعات بعد توقف الامطار.
- تخفيض فاتورة المياه بسبب الإفادة من المياة المتجمعة من الأمطار.
- ....
....
....

- نقل هذه المياه إلى أبار خاصة لاستخدامها لاحقاً.

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية المأسوية التى نتجت عن هذه المشكلة ....

- ....
....
....
- تلف الكثير من المنتجات الزراعية والصناعية ونفوق الكثير من الأسماك .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة تساقط الثلوج بإستخدام استراتيجية التكوير ...
......

• ....

....

....

تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية) :

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها ، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة الثلوج.

عزيزى المعلم / المتدرب :

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق ، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز ، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول ، وتقدير درجة فاعليتها ، ومن ثم ترتيبها.

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها الطلبة .

الدرس الخامس عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الدينامية / المرونة "Dynamics "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الخامس عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وكغيره من الدروس ، فإن هذا الدرس يتضمن العديد من

الأنشطة والتدريبات والأمثلة التوضيحية والمشكلات التى يتطلب منك مساعدة الطلبة على المشاركة فيها بشكل فاعل ، لتحقيق الأهداف التالية :

١- استيعاب استراتيجية الدينامية باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريز الهادفة إلى تنمية التفكير الإبداعي .

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية الدينامية.

٣- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية ، وذلك من خلال استخدام استراتيجية الدينامية.

٤- إستخدام استراتيجية الدينامية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

يعتبر فهم المقصود باستراتيجية الدينامية جوهر هذا الدرس ، باعتبار أن أنشطة وتدريبات هذا الدرس سوف تتركز حول مدى استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية . لذلك يتوقع منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها بطريقة مبسطة تسمح للطلبة باستيعابها ، ولتعزيز هذا الفهم سنقدم مجموعة أمثلة تبين لهم من خلالها بشكل أكثر وضوحاً ما هو المقصود بهذه الاستراتيجية .

أما المرحلة الثانية فى هذا الدرس من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فيصبح فيها دور الطالب أكبر حيث تطلب منه في ضوء استيعابه لهذه الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية، أن يعطى بدوره أمثلة أخرى يتضح من خلالها كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات .

استراتيجية الدينامية / المرونة :

تتضمن استراتيجية الدينامية / المرونة تصميم الشئ أو خصائصه أو بيئته الخارجية أو العمليات التى يقوم بها ، بحيث يمكن تغييرها لإيجاد أفضل ظروف العمل ، وتصميم أجزاء

ومكونات النظام بحيث تكون قادرة على الحركة ، وجعل الأشياء أو العمليات الثابتة غير المرنة قابلة للحركة والتعديل.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الدينامية / المرونة مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة لتوضيح استراتيجية الدينامية / المرونة :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الدينامية / المرونة فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / الدينامية :

- تعتبر الهواتف السلكية المتوافرة بكثرة فى المنازل والمؤسسات من العوامل التى يسرت حياة الإنسان فى مختلف جوانب حياته ، وبالرغم من الخدمات الرائعة التى تقدمها ، إلا إنها ظلت عاجزة عن تلبية احتياجاته أثناء عدم وجوده فى البيت أو

المؤسسة ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المرونة تم تصميم الهواتف المحمولة التى تنتقل معك حيث تكون.

- تميزت مكونات السيارة من الداخل فى التصاميم القديمة بالثبات ، ومثال ذلك المرآه ومقود السيارة ، وكرسى السائق أو الركاب الأخرين ، ونتج عن ذلك صعوبات فى تكيف هذه الأشياء لتناسب مختلف فئات المستخدمين ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المرونة تم تصميم هذه المكونات بحيث يمكن تحريكها أو رفعها أو تنزيلها وتقديمها وتأخيرها بسهولة.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية الدينامية / المرونة ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- عند وجود نزاعات بين دولتين فإن كلاً من هاتين الدولتين تحاول تشويش محطات ارسال القنوات الإذاعية والتلفازية للدولة الأخرى ، وذلك من خلال تحديد التردد المستخدم فى الارسال ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المرونة تقوم هذه الدول بالانتقال من تردد إلى آخر لتفويت الفرصة على كشف موجاتها والتشويش عليها.

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الاحتباس الحرارى على سطح الأرض .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ النص التالى ، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات اللاحقة .....

يقول العلماء أن الاحتباس الحرارى يمكن أن يقضى على أكثر الحيوانات البرية نـدرة بحلـول عـام ٢٠٥٠م ، وفى الوقت الذى تتمكن فيه بعـض الأحيـاء مـن الهجـرة إلى منـاطق أخـرى فـإن بعضـها قـد لا يسـتطيع التكيف مع البيئة الجديدة ، وكذلك فإن بعض الأنواع قد تتقلص لكن بعضها قد تتكـاثر لـو هـاجرت إلى مناطق أخرى.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك ما هو الاحتباس الحرارى؟

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع أفراد مجموعتك وضح من وجهة نظركم ما هى الاسباب الرئيسة التى تؤدى إلى حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى ......

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على انقراض الحيوانات .....

- ....
....
....
- وضع هياكل الحيوانات المنقرضة فى المتاحف وعرضها أمام الزائرين.
- التخلص من الأمراض التى تسببها الحيوانات المنقرضة.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على انقراض الحيوانات .....

بالرجوع إلى المصادر المتخصصة وشبكة الإنترنت ، ومن خلال التعاون مع أفراد مجموعتك ، يرجى منك أن تكتب قائمة بالآثار السلبية الناجمة عن انقراض الحيوانات :

- تدمير السلاسل الغذائية.
- ....
....
....

- حرمان الباحثين من فرصة الملاحظة لسلوك الحيوانات.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول لمشكلة انقراض الحيوانات مستعيناً باستراتيجية الدينامية / المرونة ......

- نقل الحيوانات المهددة بالانقراض من منطقة جغرافية لا تلائمها إلى مناطق أخرى.
- ....
....
....

- التوسع فى انشاء المحميات الطبيعية.
- ....
....
....

تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية) :

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها ، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة انقراض الحيوانات...

عزيزى المعلم / المتدرب :

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق ، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز ، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول ، وتقدير درجة فاعليتها ، ومن ثم ترتيبها .

ويستمر الطلبة فى ترتيب الحلول التى يتوصلون إليها بعد مناقشة أهم الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على كل من الحلول المقترحة .

الدرس السادس عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الأعمال الجزئية أو المفرطة " Partial or Excessive Actions "

تمهيد :

عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السادس عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يحتوى على العديد من التدريبات المهمة لمساعدة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية وعليك تقع مسؤولية استثارة دافعيتهم للمشاركة فى حل التدريبات ، وذلك لتحقق لديهم الأهداف التالية :

١-استيعاب استراتيجية الأعمال الجزئية باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز للتفكير الإبداعي .

٢- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدم استراتيجية الأعمال الجزئية.

٣- تقديم أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية ، بإستخدام استرتيجية الأعمال الجزئية .

٤-إستخدام استراتيجية الأعمال الجزئية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

أنت تعلم الآن جيداً أن استرتيجية الأعمال الجزئية هى الكلمة المفتاحة في هذا الدرس ، ولن يتسنى للطلبة تحقيق الأهداف المرجوة ، إلا بعد استيعاب هذه الاستراتيجية جيداً ، لذا يتوقع منك نقل مضمون هذه الاستراتيجية وتوضيحها جيداً للطلبة ، من خلال الشرح والمناقشة .

أما بعد أن تتأكد مـن تمكـن الطلبـة لهـذه الاسـتراتيجية ، فيرجـى منـك أن تسـاعدهم عـلى العمـل فى مجموعات لإعطاء المزيد من الأمثلة . وهـذا بطبيعـة الحـال يعتـبر تمهيـداً للإنتقـال بالطلبـة إلى الجانـب التطبيقي المتضمن حل المشكلات بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية الأعمال الجزئية.

استراتيجية الأعمال الجزئية أو المفرطة :

تشير هذه الاستراتيجية إلى أنه لم يكن بالإمكان الحصول على الأثر المرغوب أو الحـل المطلـوب بنسـبة ١٠٠% ، فإنه يمكن إنجاز أو تحقيق ما هو أقـل مـن ذلـك ، مـن أجـل تبسـيط المشـكلة وحلهـا بطريقـة معقولة.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قـراءة المقصـود بإسـتراتيجية الأعـمال الجزئيـة مـرة أخـرى ، وإذا تأكـدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح استراتيجية الأعمال الجزئية :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الأعمال الجزئية فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / الأعمال الجزئية :

١. يعانى المعلمون فى كثير من الأحيان من مشكلة تحقيق أهدافهم لدى فئة كبيرة من الطلبة فى فهم الدرس ، ولتحقيق الأهداف ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الأعمال الجزئية يقوم المعلم بشرح الأفكار الواردة فى الدرس عدة مرات وباستخدام عدد كبير من الأمثلة والتدريبات ، وبذلك يمكن حل المشكلة عن طريق توفير كم كبير من الخبرات.

٢. عند نزول سلعة جديدة فى السوق يواجه عملاء التسويق مشكلة فى ايصالها إلى المستهلكين ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الأعمال الجزئية تستخدم جملة من الوسائل الاعلانية دفعة واحدة ، كالاعلان عن السلعة فى التلفاز والاذاعة والصحف والبريد الالكترونى وصناديق البريد.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية الأعمال الجزئية ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون :

- ....
....
....

- يسعى المشرفون التربويون فى قطاع التعليم إلى تحسين أداء المعلمين فى المدارس لتحقيق تعلم فعال ، وبسبب أهمية تقديم الخدمات للمعلمين يحرص المشرفون على زيارة جميع المعلمين للوقوف على مستوى أدائهم وتطويره وبذلك يتم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الأعمال الجزئية.

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : التسلح فى الفضاء .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ ما يلي ، وقم بالتعاون مع أفراد مجموعتك بحل التدريبات اللاحقة :

حث السفير اليابانى فى مؤتمر نزع السلاح على اتخاذ إجراءات فعالة لمنع التسلح وسباق التسلح فى الفضاء الخارجى ، وأشار إلى ان المجتمع الدولى يواجه خطراً وشيكاً بوجود تسليح فى الفضاء الخارجى لن يكون من شأنه فقط إثارة سباق تسلح محتمل ، ولكن سوف يتسبب فى أضرار بالغة لعملية نزع السلاح والاستقرار والتوازن الاستراتيجى فى العالم.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اكتب قائمة بأهم الأسباب التى أدت إلى انتقال سباق التسلح إلى الفضاء الخارجى....

- ....
....
....

- قدرة هذه الاسلحة على الوصول إلى أهدافها بدقة متناهية.
- عجز الاسلحة التقليدية عن تشكيل قوة كافية للدول المعادية.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش مع زملائك ، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على انتقال سباق التسلح إلى الفضاء الخارجى......

- ....
....
....

- حماية الدولة من اعتداءات الدول المجاورة بسبب الخوف من قوتها العسكرية.
- إثراء المعرفة البشرية بالبحوث العلمية.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية التى يمكن تخيلها لانتقال سباق التسلح إلى الفضاء الخارجى .....

- زيادة القوة التدميرية للأسلحة التى يتم تطويرها فى الفضاء الخارجى.
- ....
....
....
- ارتفاع نفقات تطوير هذه النوعية من الأسلحة.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول أن تستخدم استراتيجية الأعمال الجزئية فى توليد أكبر عدد ممكن من الحلول المناسبة لمشكلة سباق التسلح فى الفضاء ......

- اصدار قرار من الأمم المتحدة بمنع إقامة أية مشروعات للتسلح فى الفضاء.
- ....
- فرض غرامات مالية باهظة جداً على الدول التى تخترق حظر التسلح فى الفضاء.
- ....

الدرس السابع عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية البعد الآخـر" Another Dimnension "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السابع عشر من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، كما تلاحظ يحتوى هذا الدرس على كثير من الأنشطة والتدريبات التى يتوقع منك مساعدة الطلبة على المشاركة الفاعلة فى حلها من خلال العمل فى مجموعات ، وذلك من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية البعد الآخر باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدم استراتيجية البعد الآخر.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية البعد الآخر.
٤. توظيف استراتيجية البعد الآخر فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

المهم فى هذا الدرس أن تساعد الطلبة بداية على استيعاب المقصود باستراتيجية البعد الآخر باعتبارها ركيزة أساسية للعمل على حل التدريبات المتضمنة فى هذا الدرس ، ولمساعدة الطلبة فى فهم هذه الاستراتيجية يرجى منك أن تقوم بشرحها جيداً وتوضيح ما ترمى إليه من خلال المناقشة والحوار بين مجموعات العمل المختلفة .

وعندما تصل عزيزي المعلم / المتدرب إلى المرحلة التى تعتقد فيها أن الطلبة قد استوعبوا المقصود بهذه الاستراتيجية ، يمكنك أن تطلب منهم أيضاً العمل فى مجموعات وإعطاء المزيد من الأمثلة على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام الاستراتيجية .

استراتيجية البعد الآخر :

تشير هذه الاستراتيجية إلى حل المشكلات عن طريق تحويل الحركة التى يسير بها الجسم فى خط مستقيم إلى حركة فى مجال ذى بعدين أو ثلاثة أبعاد واستخدام أشياء من عدة طبقات أو اتجاهات وإمالة الأشياء إلى الجانب بدلاً من أن تكون فى نفس الاتجاه.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية البعد الآخر مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح استراتيجية البعد الآخـر :

بين يديك مجموعة أمثلة تشـكل تطبيقـات عمليـة عـلى توظيـف اسـتراتيجية البعـد الآخــر فى حـل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية البعد الآخـر :

- يواجه القطاع الزراعى مشـكلة تتمثـل فى ارتفـاع كلفـة استصـلاح الأراضى الزراعيـة ولحـل هـذه المشكلة باستخدام استراتيجية البعد الآخر يمكن البحث عن بيئـات صـالحة للزراعـة فى الميـاه أو الفضاء.
- تتعرض الحياة الزوجية فى بعض الأحيان بعض المشكلات التى تجعل بقاء الرجل مع نفس الزوجة أمراً فى غاية الصعوبة لسبب أو لأخر ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية البعد الآخر شرع الإسلام إمكانية الزواج بأمرأة ثانية أو ثالثة أو رابعة.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية البعد الآخر ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مشكلة المواصلات فى القاهرة الكبرى .

عزيزى المعلم / المتدرب......

بين يديك مشكلة ، يرجى منك قراءتها ، والإجابة عن التدريبات اللاحقة :

إنها مدينة كبيرة وعدد سكانها كبير ، تحتضن فى جنباتها الشامخة عدداً كبيراً من المرافق الحكومية والرسمية ، بالإضافة إلى المؤسسات التعليمية التى يقصدها الطلاب من شتى أرجاء الوطن ، فتجدها فى ساعات الصباح الباكر تزدحم بمئات الآلاف من المواطنين الذين لا يجدون فى كثير من الأحيان وسيلة نقل تمكنهم من قضاء حاجاتهم الروتينية والتوجه إلى أعمالهم ودوائرهم المختلفة فى الوقت المناسب.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك إلى أى مدى تعتقد أن المدينة التى تعيش فيها تعانى من هذه المشكلة .... إعط شواهد على اجابتك......

- ....
....
....
- امتلاء الباصات العامة بالركاب.
- اضطرا الكثير من المواطنين لاستئجار سيارات خاصة بكلفة عالية.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع أفراد مجموعتك ما الأسباب الكامنة وراء تفاقم هذه المشكلة فى القاهرة أو أى مدينة تختارها أنت ومجموعتك......

- ....
....
....
- ارتفاع عدد سكان المدن على حساب سكان الريف والقرى.
- نقص أعداد السيارات مقارنة بالزيادة الكبيرة فى الطلب عليها.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على هذه المشكلة ... وأطلق لخيالك العنان بقدر ما تستطيع......

- ....
....
....
- زيادة عدد الحافلات العامة والخاصة لتلبية الطلب المتزايد عليها.
- انتعاش سوق العمل بسبب الارباح الكبيرة التى يحققها.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش هذه المشكلة مع زملائك ، واقترح الآثار السلبية التى يمكن أن تترتب على استمرار أزمة المواصلات فى ساعات الذورة .....

- ....
....
....
- حدوث مشكلات بين العاملين وأرباب العمل بسبب التأخر عن الدوام.
- محاولة بعض السائقين استغلال الموقف ورفع تعريفية الركوب.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول اقتراح حلول مناسبة لمشكلة أزمة المواصلات بإستخدام البعد الآخر ... .

- ....
....
....

- تصميم طرق تحت الأرض داخل المدن الكبيرة سكاناً.

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع زملائك حاول ترتيب الحلول حسب اهميتها فى حل المشكلة ......

- ....
....
....

الدرس الثامن عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى " Mechanical Vibration "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثامن عشر مـن سلسـلة برنـامج تريـز لتنميـة التفكـير الإبداعي ، حيث يتضمن هذا الدرس العديد مـن الأنشـطة والتـدريبات المعـدة خصيصـاً لتنميـة قـدرات الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية ، ولذلك عليك حث الطلبة وتحفيزهم عـلى العمـل الجـاد والتفاعـل النشط مع أنشطة هذا الدرس ، كى تتحقق لديهم الأهداف التالية :

ج. ١. استيعاب استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ، باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهدافـة إلى تنميـة القدرة على التفكير الإبداعي .

٢. تعرف بعض المشكلات التى تم / أو يمكن حلها بإستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى.

٣. إعطاء أمثلة على مشكلات تم/ أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى.

٤. إستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

يتوقع منك أن تركز فى مستهل هذا الدرس التقاط اسم هذه الاستراتيجبة وتكراره بشكل دائم ليصبح ضمن حصيلتهم المعرفية ، وبعد ذلك تأتى مهمتك فى مساعدة الطلبة على استيعاب المقصود باستراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ، وذلك من خلال الشرح والمناقشة والأمثلة التوضيحية المتضمنة فى هذا الدرس .

وبعد أن تتحقق من استيعاب الطلبة لمضمون استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ، يمكن أن تطلب منهم العمل فى مجموعات من أجل إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ، وبذلك يصبح فهمهم لهذه الاستراتيجية أكثر وضوحاً .

أما فى المرحلة التالية ، فيتوقع منك أن تنتقل بالطلبة إلى الجانب الذى يتمكنون فيه من التعرف على مشكلات واقعية تعانى منها المجتمعات العربية ، وربما غيرها من المجتمعات الإنسانية ، وهنا يتوقع منك أن ترفع من رغبتهم فى التعرف على هذه المشكلات من حيث طبيعتها والعوامل المؤدية إلى حدوثا أو تفاقمها والنتائج المتوقعة عنها ، إضافة إلى إيجاد الحلول المناسبة لها باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى.

استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى :

تستخدم استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى فى حل المشكلات عن طريق جعل الأشياء تتمتع بخاصية الاهتزاز ، وإذا كانت هذه الأشياء تتمتع بهذه الخاصية على نحو سابق فيمكن حل المشكلة عن طريق زيادة درجة اهتزازها .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الاهتزاز الميكانيكى مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على حل المشكلات باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى فى حل المشكلات بطريقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية الاهتزاز الميكانيكى :

- يحرص كثير من الأفراد على إغلاق هواتفهم المحمولة عند تواجدهم فى الاجتماعات أو أماكن الدراسة أو العمل وبسبب ذلك يفشلون فى استقبال المكالمات الهاتفية التى تردهم ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى تم تزويد الهواتف برجاجات خاصة تشعرهم بوجود مكالمة هاتفية.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- ....
....
....

- يتطلب الأمر فى بعض الأحيان شق الطرق فى الجبال والمناطق الصخرية وتعتبر هذه العملية شاقة ومكلفة عندما تستخدم فيها الطرق العادية المعتمدة على جهود العاملين ، ولحل هـذه المشـكلة باستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكـانيكى تـم تطـوير الآت ضـخمة تعمـل عـلى تكسـير الصـخور باستخدام الاهتزاز أو التردد العالى.

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل: حزام الأمان فى السيارات.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يتعرض مئات الألوف من البشر يومياً لحوادث السيارات ، ويذهب ضحيتها عشرات الآلاف من البشر وقد شغل هذا بال مصممى وصانعى السيارات لإيجاد الحلول المناسبة لمنع وتقليل النتائج المترتبة على ذلك ، ويعد حزام الأمان من أهم ما توصلت إليه تقنيات السلامة المرورية لحل هذه المشكلة.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل تشير الإحصائيات المرورية فى البلد الذى تعيش فيه إلى خطورة حوادث السيارات .... ادعم إجابتك بالشواهد التى تعزز ذلك ....

ربما تختلف إجابات المتدربين على هذا التدريب ، ولكن سيوافقك الرأى على أن هذه الظاهرة موجودة ، ويمكنك مساعدتهم فى الوصول إلى إثبات ما تقدم من خلال الرجوع إلى المصادر ذات العلاقة ، وكما هو الحال فى كثير من الأحيان ، فإن شبكة الإنترنت تساعدك كثيراً فى تحقيق ذلك.

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع أفراد مجموعتك اقترح الأسباب الكامنة التى تؤدى إلى عزوف المواطنين عن استخدام حزام الأمان؟

- ....
- عدم اقتناع العديد بفائدة حزام الأمان.
- الشعور بالضيق من استخدام الحزام أثناء الصيف.
- ....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب :

هل تعتقد أن هناك نتائج إيجابية لعدم استخدام حزام الأمان.....

- ....

- حرية الحركة داخل السيارة والاستدارة من جهة لأخرى.
- ....
....
....
- الحصول على تعويضات مالية من شركات التأمين.

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

تعاون مع أفراد مجموعتك وأكتب قائمة بأهم الآثار السلبية المتوقعة من عدم استخدام حزام الأمان......

- ....
....
....
- دفع غرامات مالية بسبب مخالفات قوانين السير.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول توليد أكبر عدد ممكن من الحلول لهذه المشكلة بإستخدام استراتيجية الاهتزاز الميكانيكى ... .

- ....
....
....
- تصميم اجهزة فى السيارات تصدر ارتجاجاً مزعجاً فى حالة القيادة دون استخدام حزام الأمان.
- ....
....
....

الدرس التاسع عشر

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية العمل الدورى / الفترى "Periodic Action"

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس التاسع عشر من سلسلة دروس برنامج لتنمية التفكير الإبداعي ، حيث يتضمن هذا الدرس عدداً من التدريبات لمساعدة الطلبة على

التفكير بطريقة إبداعية ، وهذا يتطلب منك حثهم على أن يشاركوا فى مختلف أنشطة هذا الـدرس ، وأن يتعاونون مع رفاقهم ، لتحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية العمل الدورى / الفترى باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير الإبداعي .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى.
٤. إستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

إن هذا الدرس يتركز حول واحدة جديدة من استراتيجيات التفكير الإبداعي ، وهـى اسـتراتيجية العمـل الدورى / الفترى ، التى ستساعد الطلبة على الإنطلاق فى التفكير بطريقة إبداعية ولكـن هـذا يتطلـب أن يستوعبوا المقصود بهذه الاستراتيجية ، كما يتطلب منك شرح هذه الاستراتيجية جيداً ، وإشراك الطلبـة فى مناقشة مضمونها .

ولتيسير حدوث ذلك يتضمن هذا الدرس مشكلات واقعية تم حلها بإستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى.. يتوقع منك ألا تنتقل إلى الخطوة التالية فى هذا الدرس قبل أن تتأكد من إسـتعاب الطلبـة لهـذه الاستراتيجية جيداً .

عند هذه النقطة يمكنك أن تنتقل بالطلبة خطوة أخرى حيث يأتى دورهم للمشاركة بدور أكبر، إذا يتوقع منهم الآن أن يعملوا فى مجموعات لإضافة أمثلة من حصيلة خـبراتهم لمشـكلات يمكـن حلهـا باسـتخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى.

أما الخطوة الأخيرة والتى تعتبر جوهرهذا الدرس وغيره من الدروس ، فهي الانتقال بالطلبة إلى التطبيق العملي ، حيث يقومون بالتعرف إلى مشكلات وتوليد الحلول المناسبة لها باستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى.

استراتيجية العمل الدورى / الفترى :

تستخدم استراتيجية العمل الدورى / الفترى فى حل المشكلات القائمة فى شئ معين عن طريق استخدام العمل الدورى أو الفترى المتقطع بدلاً من العمل المستمر ، وإذا كان أسلوب العمل الفترى / الدورى مستخدماً فيمكن حل المشكلة عن طريق الاستفادة من فترات التوقف أو الإنقطاع عن العمل لأداء مهمات أخرى.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية العمل الدورى / الفترى مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة لتوضيح اسراتيجية العمل الدورى / الفترى :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية العمل الدورى / الفترى فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لهذه الاستراتيجية:

- يتوقف طلبة المدارس والجامعات عن الدراسة فترات طويلة نسبياً ، تصل أحياناً إلى ثلاثة شهور ، وبطبيعة الحال فإن ذلك يعتبر هدراً للوقت لا يمكن تعويضه ، وباستخدام استراتيجية العمل الدورى / الفترى يمكن حل هذه المشكلة عن طريق الإستفادة من العطل الطويلة فى تقوية الطلاب وإقامة الندوات وتشكيل النوادى الثقافية والإجتماعية.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية العمل الدورى / الفترى ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- ....
....
....

- تحتاج وزارة الأشغال إلى القيام بعمليات صيانة الطرق سواء داخل أو خارج المدن ، ويؤدى ذلك إلى انقطاع حركة السيارات على هذه الطرق فترات زمنية طويلة ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل الفترى يتم اختيار أوقات الصيانة فى ساعات الليل أو فى أثناء العطل التى تقل فيها حركة السير على هذه الطرق.

• ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : ترشيد الإستهلاك .

عزيزى المعلم / المتدرب......

أقرأ المشكلة التالية حول ترشيد استهلاك الكهرباء ، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات التى تلى ذلك :

مما لاشك فيه أن الطاقة الكهربائية تؤدى دوراً بارزاً فى جميع نواحى الحياة فهى تستخدم فى الإنارة وتشغيل الآلات فى المصانع ، كما تستخدم لتشغيل الكثير من الأجهزة المنزلية كالثلاجة والغسالة والتلفاز والمذياع ، وتتميز الطاقة الكهربائية عن غيرها من مصادر الطاقة بسهولة تحويلها إلى أشكال أخرى بكفاءة عالية ، وكذلك بسهولة نقلها إلى الأماكن البعيدة ، كما تمتاز بنظافتها وعدم تلويثها للبيئة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب :

أكتب وأفراد مجموعتك قائمة تبين الأسباب الكامنة لزيادة استهلاك الطاقة فى البلد الذى تقيم فيه.........

• ....

....

....

• الزيادة الكبيرة فى عدد السكان.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش الأسباب سالفة الذكر ، وحدد مع زملائك فى المجموعة أهم أسباب الزيادة فى استهلاك الطاقة ...

يترك هنا الطلبة أهمية تحديد هذه الأسباب ، ولكن المهم أن تتم عملية التقيـيم والمقارنـة بعـد أن يـتم عرض جميع الأسباب التى توصلت إليها مجموعات العمل المختلفة . ومن المهم أيضاً أن يـتمكن الطلبـة من تبرير اختيارتهم والدفاع عنها . ولا مـانع أن يختلـف الطلبـة بـادئ الأمـر حـول تفضـيلاتهم ، ولكـن الاتفاق على قائمة واحدة ضروري فى نهاية المطاف .

• ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب :

لزيادة استهلاك الطاقة آثاره السلبية على الفرد الوطن الذى ، إقترح أبرز هذه الآثار ، وناقشها مع أفراد مجموعتك :

- تأكل جزء كبير من الرواتب لدفع فاتورة الطاقة.
- ....

....

....

- احتياج الدولة للاستدانة من الخارج بسبب ارتفاع انفاقها على الطاقة.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

رتب هذه الآثار السلبية من حيث زيادة درجة خطورتها فى الفراغ التالى :

- ....

....

....

بطبيعة الحال سوف تختلف إجابات الطلبة عن هذا التدريب وعلى أى حال يتوقع منك فى هذا التدريب التأكد من عرض جميع الآثار التى توصلوا إليها ومناقشتها قبل البدء بترتيبها ،أما عند وجود اختلافات تستمر عملية المناقشة ، إلى أن تتمكن مجموعات الطلبة من الإتفاق على قائمة موحدة . إن قدرة الطلبة على تعرف إيجابيات وسلبيات هذه الآثار ستساعدهم دون شك فى تقرير الترتيب المناسب ، وهنا يتوقع منك أن تقود عمليات التقييم من بعيد .

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول لمشكلة استهلاك الطاقة بإستخدام هذه الاستراتيجية......

- ....

....

....

تقويم الحلول المقترحة ، وترتيبها حسب فاعليتها وأهميتها :

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها ، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة زيادة استهلاك الطاقة.

عزيزى المعلم / المتدرب :

يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق ، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز ، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول ، وتقدير درجة فاعليتها ، ومن ثم ترتيبها .

- ....

....

....

الدرس العشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية العمل المفيد " Continuing of useful action "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس العشرين من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي،حيث يتضمن هذا الدرس العديد من الأنشطة والتدريبات المعدة خصيصاً لتنمية قدرات الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية ، ولذلك عليك حث الطلبة وتحفيزهم على العمل الجاد والتفاعل النشط مع أنشطة هذا الدرس ، كى تتحقق لديهم الأهداف التالية :

- استيعاب استراتيجية العمل المفيد ، باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز الهادفة إلى تنمية القدرة على التفكير الإبداعي .
- تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية العمل المفيد.
- إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل المفيد.
- إستخدام استراتيجية العمل المفيد فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب:

يدور هذا الدرس حول إحدى الاستراتيجيات لمهمة في سلسلة الدروس التى يتضمنها هذا البرنامج ، وهى استراتيجية العمل المفيد ، ولذلك فإن مهمتك الأساسية تتمثل فى توضيح المقصود باستراتيجية العمل القبلي/التمهيدي من خلال شرحها ومشاركة الطلبة فى مناقشة مضمونها . ولتسهيل مهتمك فى تحقيق هذه الاستراتيجبة فقد تم تزويد هذا الدرس بالأمثلة التوضيحية ، وإلى هنا يتوقع منك مساعدة الطلبة على تمثل ما تشير إليه هذه الاستراتيجية على نحو واضح .

وبعد أن تتأكد من تحقيق ذلك ، يمكنك أن تطلب من الطلبة العمل بطريقة تعاونية مع رفاقهم لإعطاء المزيد من الأمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية العمل المفيد. ولاشك أن مناقشة هذه الأمثلة سيزيد من استيعاب الطلبة للمقصود بهذه الاستراتيجية .

أما المرحلة الأخيرة فى خطة هذا الدرس فتتضمن عرض أربع مشكلات واقعية يمكن أن تواجهنا فى حياتنا العادية ، ولكن قبل البدء بحل هذه المشكلات ، لابد لك من التحقيق من فهم الطلبة لهذه المشكلات من حيث طبيعتها ، ومظاهرها والعوامل المسببة لها ، والآثار الناجمة عنها . وبعد ذلك يتم استخدام الأفكار التى يمكن أن تقدمها استراتيجية العمل المفيد فى اقتراح الحلول المناسبة لهذه المشكلات .

استراتيجية العمل المفيد :

تتضمن هذه الاستراتيجية جعل جميع أجزاء الشئ أو النظام تعمل بشكل متواصل ودون توقف ، والعمل على التخلص من الحركات والأنظمة الفرعية غير اللازمة سواء تلك التى تعمل بدرجة محدودة أو تلك التى لا تعمل أبداً.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية العمل المفيد مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

أمثلة على مشكلات تم حلها بإستخدام الاستراتيجية :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية العمل المفيد فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية العمل المفيد :

- تكون فاعلية الدرس فى غرفة الصف بمقدار ما يتم استغلاله من الوقت فى الأنشطة التعليمية ، وتشير الدراسات إلى أن نسبة كبيرة من وقت الطلبة الفعلى يهدر فى أنشطة غير مفيدة ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية العمل المفيد يقوم المعلم بتخطيط الدرس بفاعلية للقضاء على الحركات والتوقفات غير المفيدة والعمل فى نفس الوقت على استمرار اندماج الطلاب فى الأنشطة التعليمية.

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب :

يرجى منك الآن فى ضوء ما تقدم أن تضيف بالتعاون مع رفاقك أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مشكلة التصحر فى العالم.

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وقم بمناقشتها مع زملائك ، ومن ثم أجب عن التدريبات التى تليها :

عرف مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد عام ١٩٧٧م التصحر بأنه " تدهور قدرة الأنتاج البيولوجى للأرض مما يؤدى إلى خلق أوضاع صحراوية " ، ويشير هذا المفهوم إلى تحول المنطقة إلى صحراء واكتسابها صفات صحراوية ، وبناءاً على ذلك فالتصحر يدل على امتداد الصحراء لتشمل مناطق لم تكن أصلاً صحراوية ، أى انتشار خصائص صحراوية خارج النطاق الصحراوى.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

تعاون مع زملائك فى جمع معلومات حول مشكلة التصحر ،وأكتب تقريراً يدعم صحة ما جاء فى هذا التقرير أو ينفي ذلك .

- ....
....
....

وبطبيعة الحال عزيزى المعلم / المتدرب يمكن كتابة نماذج أخرى حول هذا الموضوع ومرة أخرى ينصح بالرجوع إلى الإنترنت لمزيد من المعلومات حول موضوع التصحر.

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالرجوع إلى الكتب والموسوعات المتخصصة ، بالإضافة إلى شبكة الإنترنت يرجى كتابة أهم الأسباب التى تسرع من ظاهرة التصحر .

- اشتعال الحرائق فى الغابات التى تحتوى الكثير من الكائنات الحية .
- ....

....

....

- الزحف السكانى والعمراني على مناطق الزراعة.

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى بعض الخبراء أن التصحر له بعض الجوانب أو الآثار الإيجابية ، أكتب من وجهة نظركم ونظر رفاقك أكبر عدد ممكن من هذه الآثار .....

- ....

....

....

- افتتاح مراكز بحثية لاقامة الدراسات والبحوث ذات العلاقة بمشكلة التصحر.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

تشير معظم التقارير إلى أن هناك العديد من المخاطر والآثار السلبية الناجمة عن تسارع وتيرة التصحر ، والمطلوب أن تكتب ورفاقك قائمة بأكبر عدد ممكن من هذه الآثار .

- حرمان الإنسان من الإستفادة من الكائنات الحية.
- ....

....

....

- حدوث اضطراب وعدم توازن فى الحياة بسبب التصحر .
- حرمان بعض الحيوانات من مصادر غذائها بسب التصحر .
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء استيعابك لطبيعة مشكلة التصحر ومخاطرها ، يرجى منك الآن أن تستخدم استراتيجية العمل المفيد فى كتابة أكبر عدد ممكن من الحلول المقترحة لمواجهة هذه المشكلة .

- سن القوانين التى تمنع تجريف التربة الزراعية.
- البحث المستمر عن مصادر بديلة للمياه.
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب

حيث أن الحلول المقترحة متباينة من حيث فاعليتها وأهميتها ، يرجى منك التعاون مع أفراد مجموعتك لتقييم هذه الحلول وترتيبها حسب أهميتها فى حل المشكلة .

عزيزى المعلم / المتدرب :

سوف تختلف الحلول المقدمة من الطلبة ، وهذا الأمر طبيعي يرجى أن لا يستشير غضبك أو قلقك ، المهم أن يعتمد هؤلاء الطلبة على أسس منطقية فى الترتيب ، ناجمة عن التقييم الواقعي لإيجابيات وسلبيات كل من هذه الحلول ، ودورها الفعلى فى حل مشكلة التصحر .

نشاط تدريبى (٩)

عزيزي المعلم / المتدرب

والآن رتب ما تجمع لديك من حلول لهذه المشكلة حسب أهميتها وفاعليتها فى الفراغ التالى.....

- ....
....
....
- ....
....
....
- ....
....
....
- ....
....
....

الفصل الخامس

الدرس الحادى والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الاندفاع السريع / القفز " Skipping "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الحادى والعشرون من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وسوف تلاحظ من خلال استعراضك لهذا الدرس أنه يتضمن العديد من التدريبات ، التى يتوقع منك العمل على تفعيل دور الطلبة للمشاركة الفاعلة فى حلها ، سواء أكان ذلك بشكل فردى أو من خلال العمل الفريقي ، لتحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية الإندفاع السريع / القفز باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة بداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية ، باستخدام استراتيجية الإندفاع السريع / القفز .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية ، باستخدام استراتيجية الإندفاع السريع / القفز .
٤. توظيف استراتيجية الإندفاع السريع / القفز فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

عزيزى المعلم / المتدرب نتناول فى هذا الدرس استراتيجية الاندفاع السريع / القفز ، ونظراً لدورها فى فهم هذا الدرس ، فإنه تدريباته سوف تتركز حولها ، لذا يتوقع منك أن تساعد

الطلبة على فهم هذه الاستراتيجية مـن خـلال شرحهـا وإعطـائهم العديـد مـن الأمثلـة التوضـيحية التـى ستضمنها هذا الدليل . وفى هذا الإطار تعتبر المناقشات الفاعلة التى يجريها الطلبة على درجة كبـيرة مـن الأهمية لتحقيق هذا الغرض .

وبعد ذلك يمكنك الانتقال بالطلبة إلى إعطاء أمثلة أخرى ول استخدام ستراتيجية القفز / الإندفاع السريع فى حل المشكلات بطريقة إبداعية ، وإذا شعرت أنهم يواجهـون مشـكلة ، فربمـا يكـون ذلـك بسـبب عـد استيعابهم لمضمون هذه الاستراتيجية ، وهنا يتوقع منك مساعدتهم من جديد على فهمها إلى ن يتمكنـوا من تقديم أمثلة.

وأخيراً يتناول هذا الدرس العديد من المشكلات التى لابد مـن فهمهـا جيـداً قبـل البـدء بمحاولـة توليـد الحلول المناسبة لها ، وهذا يتضمن قراءة المشكلة ومناقشتها وإعادة مضمونها من قبل عدد من الطلبـة ، والتعرف إلى أهم مظاهرها وأسـبابها وآثارهـا الإيجابيـة أو السـلبية . وبعـد ذلـك يمكنـك أن تنتقـل بهـم بطريقة سلسة إلى تطبيق الاستنراتيجية وتوظيفها فى حل المشكلات.

استراتيجية الإندفاع السريع / القفز :

تتضمن هذ الاستراتيجية تنفيذ العمليات أو المراحل المحددة بسرعة خاطفة. كما تشـير إلى القيـام بـإجراء الإصلاحات اللازمة للعمليات الضارة التى يمكن أن يترتب عليها مخاطر كبيرة بسرعة.

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الاندفاع السريع / القفز مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية الإندفاع السريع / القفز :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الاندفاع السريع / القفز فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية / القفز :

- ينتج عن عمليات قص أنابيب البلاستيك الرفعية بـالطرق العاديـة تشـوه هـذه الأنابيـب بسـبب ذوبانها وانصارها ، ولحل هذه المشكلة باستخدام اسـتراتيجة الإنـدفاع السريـع ، يـتم قـص هـذه الأنابيب بسرعة كبيرة ، بحيث لا يكون هناك وقت كاف لذوبانها وأنصارها .
- يتمتع بعض الطلبة بقدرات عقلية عالية جداً ، ومع ذلك فإنهم يضطرون للإنتقال مـن صـف إلى آخر بطريقـة بطيئـة تشـعرهم بالإرهـاق والملـل ، ولحـل هـذه المشـكلة باسـتخدام اسـتراتيجية الإندفاع السريع / القفز ، يسمح لهؤلاء الطلبـة بتجـاوز بعـض الصـفوف الدراسـية التـى ينهـون متطلباتها فى وقت أقصر .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية الاندفاع السريع / القفز ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

الإجابات المتوقع أن يصل إليها المعلمون / المتدربون :

- ....
....
....
- يترتب على إجراء بعض الفحوصات الطبية المعتادة أو غير الروتينية للمرضى اكتشاف بعض الأمراض الخطيرة – كمرض السرطان- ففي هذه الحالة، يجب على الطبيب المعالج العمل بسرعة هائلة على اتخاذ الإجراءات اللازمة بإزالة الأخطار المترتبة على ذلك ،حيث أن أى تأجيل سيؤدى إلى تفاقم الحالة وإزديادها سوءاً .
- ....
....
....
- تقوم بعض الجماعات السياسية أو العسكرية بتنفيذ عمليات احتجاز رهائن للمطالبة بالإفراج عن رفاقهم أو للحصول على تعوضات مالية ، وما إلى ذلك من أغراض تختلف بإختلاف طبيعة هذه الجماعات ، ولفك الرهائن توضع خطط محكمة ودقيقة عادة ما يتم تنفيذها فى عدد محدود جداً من الدقائق أو حتى الثواني ، إذ أن إطالة فترة العملية يعرضها للفشل ومن ثم إلحاق خسائر كبيرة بين المحتجزين / الرهائن .

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : المجاعات فى قارة أفريقيا .

عزيزى المعلم / المتدرب......

أقرأ المشكلة التالية بعنوان " الملايين على حافة المجاعة فى افريقيا" ، وقم مع أفراد مجموعتك بحل التدريبات التى تليها :

أصدرت منظمة الأغذية للأمم المتحدة نداءاً ناشدت فيه الدول المانحة تقديم المعونات الغذائية والـدعم المالى الضروريين إلى جنوب القارة الإفريقية ، وذلك لتفادى وقوع مأسة إنسانية واسعة النطاق . وقد جاء فى النداء أن عدد الأشخاص الذين يحتاجون إلى معونات غذائية عاجلة فى جنوب أفريقيا يصـل إلى حـوالى (١٣) مليون شخص .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش مع زملائك مشكلة المجاعة فى الجنوب الإفريقي ، وحدد الأسباب الرئيسية لزيادة حدة هذه المشكلة ....

- انتشار الحروب الأهلية والنزاعات المسلحة فى جنوب القارة الإفريقية .
- ....

....

....

- عدم الاهتمام بقطاع الزراعة التى تعتبر مصدراً أساسياً لغذاء الإنسان .

- إزدياد موجات الجفاف التى دمرت الكثير من المحاصيل فى مناطق زراعية كبيرة .
- ....

....

....

- الاعتماد على الزراعة البدائية بسبب عدم توفر رؤوس الأموال اللازمة للاستثمار فى الزراعة .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالرغم من خطورة انتشار المجاعة فى الجنوب الإفريقي ، إلا أن بعض الخبراء يعتقدون أن لهذه المشكلة العديد من الآثار الإيجابية ، يرجى منك أن تتناقش مع زملائك وتكتب قائمة بأهم هذه الآثار...........

- قيام بعض دول العالم بإلغاء الديون المترتبة على الدول التى تعانى من المجاعة .
- تلقي هذه الدول مساعدات دولية لتخفيف حدة المشكلة .
- ....

....

....

- تحسين علاقة هذه الدول مع غيرها بسبب التعاطف الإنساني معها .
- تراجع حدة الحروب الأهلية بسبب الانشغال بقضايا إنسانية خطيرة .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

المجاعة ظاهرة تهدد الكثير من المجتمعات الإنسانية بالعديد من المخاطر ، يمكنك الآن أن تتناول هذا الجانب ، وتقترح ورفاقك قائمة بالآثار السلبية التى يمكن ان تنجم عن هذه المجاعات..........

- موت أعداد كبيرة من الناس بسبب نقص المواد الغذائية .
- ....

....

....

- سهولة انتشار الأمراض والاوبئة بسبب ضعف مقاومة الاجسام لها .
- ارتفاع أسعار الدولة للإعتداءات الخارجية بسبب ضعفها وانتشار المجاعة فيها .



خطوات حل المشكلة ....

١) تحديد المشكلة (إبراز جوانب التناقض) :

- زيادة نفقات الدول الأفريقية على الواردات من المواد الغذائية يؤدى إلى التخلص من مشكلة المجاعة ، ولكن هذه الدول تعانى أصلاً من فقر شديد ونقص فى مواردها المالية.

- توفير المساعدات للدول المهددة بالمجاعة يسهم فى التخفيف من المشكلة المجاعة فى الجنوب الافريقي ، ولكن هذه المساعدات بطيئة وقليلة ومرتبطة بكثير من العوامل السياسة والاقتصادية والثقافية التى تحول دون تدفق المساعدات بطريقة كفؤة .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى لتحديد المشكلة ......

- ....
....
....

٢) صياغة الحل النهائي الأمثل للمشكلة :

- توفير المواد الغذائية فى مختلف أقطار الجنوب الأفريقي بكميسات مناسبة لسد احتياجات سكان هذه الأقطار .
- التخلص الكامل من مشكلة المجاعة فى الجنوب الأفريقي ، وتوفير أسباب الرفاه الاقتصادي والاجتماعي لسكان هذه المنطقة من العالم .

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة أمثلة أخرى تتخيلها كحل نهائى لهذه المشكلة ......

- ....

....

....

٣) اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة باستخدام استراتيجية الاندفاع السريع / القفز :

- تسيير رحلات دولية على وجه السرعة لإنقاذ حياة البشر المهددين بالموت بسبب المجاعة .
- اتخاذ قرارات دولية يتم تنفيذها فوراً لإغاثة الدول المنكوبة وتقديم ما تحتاج إليه .
- إرسال فرق طبية للقضاء على الأمراض المتوقع انتشارها بسبب وقوع المجاعة فى دول الجنوب الافريقي.

إحلال الأمن والسلام وإنهاء الحروب الأهلية والنزاعات المسلحة بقرارات دولية يتم تنفيذها فوراً قوات عسكرية دولية .

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب :

بالتعاون مع زملائك حاول إضافة حلول أخرى لمشكلة المجاعة فى الجنوب الأفريقى بإستخدام استراتيجية الاندفاع السريع / القفز ... .

- ....

....

....

٤) تقويم الحلول المقترحة (مدى الفاعلية) :

مناقشة الحلول لتحديد فاعليتها ، وترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل مشكلة المجاعات .

- عزيزى المعلم / المتدرب :
- يتوقع منك بعد إنتهاء الطلبة من اقتراح الحلول فى التدريب السابق ، أن تقوم بعرض هذه الحلول فى مكان بارز ، وأن تتيح لهم فرصة تقييم هذه الحلول ، وتقدير درجة فاعليتها ، ومن ثم ترتيبها .

وهكذا مع بقية الحلول التى توصل إليها الطلبة .

الدرس الثانى والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية تحويل الضار إلـى نافع " Blessing in Disguise "

تمهيد :

أنت الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثانى والعشرون من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، وكما ستلاحظ فإن هذا الدرس يحتوي على العديد من الأنشطة والتدريبات التى يتوقع منك أن تساعد الطلبة على المشاركة الفاعلة فى حلها سواء عن طريق العمل الفردي أو العمل الفريقي ، من أجل تحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، بإعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية باستخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع .

٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بإستخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع.

٤. استخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

إن الاستراتيجية التى تدور حولها أحداث هذا الدرس ضمن هى استراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، والتى ربما تكون ترجمة أمينة للمثل العربي الذى يقول " رب ضارة نافعة " . وهنا يتوقع منك العمل من أجل مساعدة الطلبة على استيعاب هذه الاستراتيجية من خلال الشرح الموضح لها ، المدعم بالأمثلة التى يتضمنها هذا الدرس ، وربما غيرها من الأمثلة التى تستطيع إضافتها .

أما المرحلة التى تلى ذلك ، تهتم بحل المشكلات الواقعية من خلال استخدم استراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، ولكن حل هذه المشكلات يتطلب منك التأكد من أن الطلبة يفهمون طبيعة هذه المشكلات ، ومرة أخرى فإن العمل الفريقي من خلال المجموعات يثرى أفكار الطلبة ، ويساعدهم على تطوير المزيد من الحلول المقترحة .

استراتيجية تحويل الضار إلى نافع :

تتضمن هذ الاستراتيجية استخدام العناصر أو الآثار الضارة فى الشيء أو النظام أو البيئة التى يوجد فيها ، للحصول على آثار أو نتائج إيجابية ، كما يمكن التخلص من الآثار الضارة عن طريق إضافتها إلى عناصر ضارة أخرى ، وأحياناً يمكن زيادة الضرر أو الآثار الناجمة إلى أن يصبح غيرضار .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية تحويل الضار إلى نافع مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية تحويل الضار إلى نافع فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية تحويل الضار إلى نافع :

- تعتبر السموم التى تفرزها الأفاعي على درجة كبيرة من الخطورة للإنسان ،وتكون فى كثير من الأحيان قاتلة ، وبإستخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، يمكن حل مشكلة لدغ الأفاعي عن طريق صناعة مطاعيم خاصة من هذه السموم واستخدامها مع الأفراد المعرضين للدغات الأفاعي ، ويمكن بشكل تدريجي زيادة تركيز الجرعة إلى أن يصبح الفرد محصناً ضد لدغات الأفاعي .

- تكون نتائج الاختبارات الرسمية فى بعض المدارس متدنيـة جـداً ، ويترتـب عـلى ذلـك تـذمر وائـر التربية والتعليم وقطاعات الدولة والمجتمع المحلى ، الأمـر الـذى يعـود سـلباً عـلى سـمعة هـذه المدارس ، فبإستخدام استراتيجية تحويل الضار إلى نافع تقوم هذه المدارس بدراسة أسـباب ذلـك ،وتضع الخطط لتجاوز هذه المشكلات ، فتحقق نتائج أفضل فى السنوات التالية .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية تحويل الضار إلى نافع ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- تعتبر النفايات المتجمعة من مخلفات المدن الكبرى من المشكلات التي تواجه القائمين على نظافة هذه المدن ، وبالرغم من خطورة هذه المشكلة ، إلا أنه يمكن حلها باستخدام استراتيجية تحويـل الضار إلى نافع ن طريق حرق هذه النفايـات وتحويلهـا إلى طاقـة يمكـن أن تولـد تيـاراً كهربائيـاً يكفي لتشغيل عدة مصانع .
- ينتج عن الزلازل خسائر كبيرة ودمار هائل فى المدن ومرافقها العمرانيـة المختلفـة ، فبـالرغم مـن صعوبة هذه المشكلة ، إلا أنه يمكن الاستفادة من الآثار الناجمة عنها فى الحصول على تعويضات وإعادة بناء هذه المرافق بدرجة مختلفة من الإتقان تمكنها من مقاومة الزلازل .

- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : التخلص من النفايات فى المدن الكبرى .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقريرالتالي حول مشكلة النفايات ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا

التقرير :

ينتج عن البشرية كم من النفايات فى كل عام يكفي لتحميل قطار لو رصت عرباته الواحدة تلو الأخـرى ، لكانت الأولى على الأرض والأخيرة على سطح القمر . لقد أصـبح جمـع النفايـات مسـألة روتينيـة ، إلا أن هذه العملية هى الخطـوة الأولى ، ومـن الواضـح أن أسـلوب حياتنـا الحـالى ينـتج كميـات متزايـدة مـن النفايات لا تنتهى ، فضلاً عن صعوبة التخلص من بعض المواد التى نستعملها.

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب :

ناقش مشكلة تراكم النفايات ، وأكتب ورفاقك قائمة بالأسباب الحقيقية التى تكمن وراء تراكم هذه النفايات ....

- الزيادة الكبيرة فى أعداد السكان فى مختلف دول العالم .

- دخول كثير من المنتجات المعاصرة ، يترتب عليها كميات كبيرة من النفايات .
- ....
....
....
- غياب الطرق الفاعلة للتخلص الفوري من هذه النفايات .
- جهل كثير من الناس بالآثار السلبية التى يمكن أن تنجم عن تراكم النفايات .
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

تعاون مع أفراد مجموعتك ، وأكتب قائمة بالآثار السلبية التى يتوقع أن تنجم عن استمرار مشكلة تراكم النفايات فى المدينة التى تعيش فيها .....

- توفير بيئة مناسبة لتكاثر الكثير والبكتيريا والحيوانات الضارة .
- ....
....
....
- تشويه الوجه الحضاري للمدن الحديثة وغياب اللمسات الجمالية فيها .

- اضطرار كثير من الناس إلى ترك المدن للعيش فى مناطق بعيدة عن النفايات .
- ....

....

....

- ارتفاع كلفة جمع النفايات والتخلص منها بطرق صحية وآمنة .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء تقييم الآثار السلبية ، يرجى منك وبالتعاون مع أفراد مجموعتك ترتيب هذه الآثار حسب درجة خطورتها ....

بطبيعة الحال سوف تختلف إجابات الطلبة على هذا التدريب ، وذلك باختلاف الآثار السلبية نفسها التى تم التوصل إليها ، ولذلك لا يمكننا تزويدك عزيزى المعلم / المتدرب بقائمة مقترحة لترتيب هذ الحلول :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم استراتيجية تحويل الضار إلى نافع فى حل مشكلة تراكم النفايات وحاول الاستفادة من الأفكار التى يقدمها رفاقك لحل هذه المشكلة ....

- البحث فى النفايات عن مواد غذائية صالحة للإستخدام الحيوانى .
- جمع علب المشروبات الروحيةوبيعها بأسعار مناسبة للمصانع .
- ....

....

....

- جمع الأوراق والكرتون المقوى واستخدامه كمواد خام فى الصناعة .
- تطوير طاقة حرارية من النفايات واستخدامها فى حماية الزراعة من موجات الصقيع .
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

تتفاوت الحلول السابقة فى حل مشكلة تراكم النفايات ، يرجى منك ومن رفاقك مناقشة فاعلية هذه الحلول وإيجابياتها وسلبياتها ، ومن ثم ترتيبها فيما يلي حسب أهميتها فى حل المشكلة .

وهنا أيضًا سوف تختلف الإجابات ، ولكن تذكر أن مهمة ترتيب الحلول تعمـد أساسـاً عـلى مـدى إدراك الطلبة لطبيعة هذه الحلول والآلية التى يمكن أن تعمل وفقاً لها . لذا يرجى مساعدتهم على الوصول إلى ذلك .ورتب الحلول التى توافرت لديك فى قائمة حسب درجة فاعليتها من وجهة نظرك :

- ....
....
....

الدرس الثالث والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التغذية الراجعة " Feed Back "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثالث والعشرين من سلسلة الدروس التى يتضمنها برنـامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، ويحتوى هذا تطور قدرة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية ، ولذا يتوقع منك مساعدة الطلبة على المشاركة فى حل التدريبات المتضمنة فى هذا الدرس لتحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية التغذية الراجعة باعتبارهـا إحـدى اسـتراتيجيات تريـز لتنميـة القـدرة عـلى التفكير الإبداعي.

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة.

٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة .

٤. توظيف استراتيجية التغذية الراجعة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

الاستراتيجية التى تتمحور حولها أنشطة وتدريبات هذا الدرس هى استراتيجية التغذية الراجعة ، وهـى عنصر رئيسي فى تحقيق أهداف هذا الدرس ، لذا يتوقع منك استيعاب هذه الاستراتيجية جيـداً ، وشرحهـا وتوضيحها للطلبة بطريقة تمكنهم من فهم المقصود بهذه الاستراتيجية .

وبعد ذلك يمكنك الانتقال إلى تفعيل دور الطلبة أنفسهم خـلال إعطـائهم الفـرص للتفكـير بـأكبر عـدد ممكن من الأمثلة المنتمية فى حل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية ، وهنا أيضـاً يتنوقـع أن تسـتمر المناقشات بين الطلبة لتعزيز فهمهم لها .

استراتيجية التغذية الراجعـة :

تتضمن هذه الاستراتيجية تقديم بيانات أو معلومات كتغذية راجعة حول شيء أو نظام معين ، بهدف تحسين العمليات أو الإجراءات التى يؤديها هذا الشيء أو النظام ، أما إذا كانت التغذية الراجعة متوافرة أصلاً فيمكن تغيير مقدارها أو تكرارها أو أثرها .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التغذية الراجعة مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة:

- يفاجأ أولياء أمور الطلبة فى كثير من الأحيان عندما تصلهم علامات أبنائهم فى نهاية العام الدراسي ويحملون المدرسة مسئولية تدنى مستوى تحصيل أبنائهم ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة ، تستحدث النظم اللازمة لتزويد أولياء أمور الطلبة بعلامات أبنائهم بتكرار أكثر ، كأن تقدم كل فصل، أو شهرين أو شهر أو حتى أسبوعياً .
- تتعرض السيارات أثناء تشغيلها لكثير من أوجه الخلل كارتفاع درجة حرارة محرك السيارة ، أو نقص كمية الزيت ، أو تبخر الماء من أجهزة التبريد وما إلى ذلك من مشكلات ، وبسبب عدم انتباه السائق فى الوقت المناسب لهذه الاختلالات ، يترتب على

ذلك مخاطر كبيرة قد ينتج عنها خسائر مادية وبشرية . ولحل هذه المشكلات باستخدام استراتيجية التغذية الراجعة ، يتم تزويد هذه السيارات بأجهزة تقدم للسائق معلومات حول حدوث هذه المشكلات .

- عندما تواجه طائرات النقل المدنية أو العسكرية مشكلات فى أجهزة توجيهها ، بحيث يتعذر على الطيارين قيادة الرحلة بنجاح ويشعرون بعزوف عن التصرف ، وتتولى أجهزة الكترونية متخصصة فى الطائرة أو فى المطارات تزويد الطيارين بمعلومات حول المشكلات التى تواجهها ، فضلاً عن كيفية التصرف لمواجهتها .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يمكنك الآن بعد فهم المقصود باستراتيجية التغذية الراجعة وبعد إستيعاب الأمثلة الواردة أعلاه ، أن تتعاون مع رفاقك فى تقديم ثلاثة أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- يحتاج مرضى القلب لرعاية طبية فائقة ، وفى أحسن الأحوال تناول الأدوية التى تحول دون حدوث الجلطات أو النوبات القلبية ، ونظراً لخطورة هذا الوضع يمكن تزويد مرضى القلب بأجهزة تعطى إشارات واضحة بقرب حدوث اختلال فى عمل القلب .
- يتطلب تشغيل أجهزة الهواتف الجوالة (النقال) شحن بطارياتها من أجل الاستمرار فى استخدامها دون توقف ، ولحل مشكلة الانقطاع المفاجئ للإرسال والاستقبال ، تم تصميم هذه الهواتف بحيث توفر تغذية راجعة لمستخدمها عند وجود حاجة لشحنها ، وتغذية راجعة عند الإنتهاء من شحنها .

• ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : انفجار البراكين .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى حول البراكين ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

فى السابع عشر من كانون الثاني عام (٢٠٠١) انفجر بركان نييرا جونجو في شمال مدينة جوما فى الكونغو ، وأدى إلى إنحدار الحمم البركانية من قمة البركان بسرعة تصل إلى (٦٠) كلم فى الساعة ، وأجبر (٣٠٠) ألف من سكان المدينة على الفرار إلى رواندا ، ودمر الانفجار البركانى (١٤) قرية كونغرفية قرب البركان ، إضافة إلى تقسيم جوما إلى نصفين ، ونشوب حريق هائل بمطارها ، بسبب تساقط بعض قطرات بنزين الطائرات المخزون هناك على الحمم البركانية التى وصلت إلى المطار .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالرجوع إلى المصادر المتاحة ، اكتب قائمة بأكثر المناطق تعرضاً للبراكين خلال السنوات القليلة الماضية.......

ربما تختلف إجابات الطلبة على هذا التدريب ، وذلك بإختلاف المصادر أو المراجع التى استخدمت فى الوصول إلى هذه الإجابات ، ويمكن حل هذا التدريب فى البيت أو فى المدرسة أو فى مكان التدريب خاصة إذا كان هناك مراجع مناسبة ، وفى حال عدم وجود مراجع فإن البحث لمدة دقائق فى شبكة الانترنت يوفر لك إجابات معقولة على هذا التدريب .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب وأفراد مجموعتك قائمة بالأسباب التى يمكن أن ينجم عنها حدوث البراكين بشكل عام .....

- زيادة حركة الصفائح التى تشكل القشرة الأرضية فى باطن الأرض .
- ضعف بعض جوانب القشرة الأرضية فى بعض المناطق الجغرافية .
- ....
....
....
- ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير فى طبقات الأرض السفلي .
- زيادة حدة التفاعلات الكيماوية فى باطن الأرض .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى كثير من العلماء أن هناك العديد من الآثار الإيجابية لثورة البراكين في العالم ، يتوقع منك أن نتعاون مع رفاقك فى كتابة قائمة بأبرز هذه الآثار .....

- إعادة تشكيل سطح الكرة الأرض وإضافة تضاريس جديدة .
- ....
- توفير تربة خصبة زراعية غنية بالمواد المعدنية .
- تسهيل مهمة العلماء فى دراسة جيولوجية الأرض فى مناطق حدوث البراكين .
- تحويل أماكن انفجار البراكين إلى مناطق سياحية تزيد من مستوى الدخل .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

يترتب على ثورة البراكين مخاطر كبيرة وآثار سلبية فى كثير من الجوانب ، ناقش هذه العبارة ، وأكتب قائمة واضحة بأهم الآثار السلبية لثورة البراكين ....

- ارتفاع عدد القتلى والجرحى بسبب تدفق الحمم البركانية فى المناطق الآهلة بالسكان .

- حدوث حرائق كبيرة فى الغابات المجاورة تصعب السيطرة عليها أحياناً .
- ....
....
....
- إثارة الذعر والرعب فى المناطق التى تحدث فيها البراكين والمناطق القريبة منها .
- نزوح أعداد كبيرة من المواطنين الذين يقطنون هذه المناطق الأكثر أمناً .

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم وأفراد مجموعتك استراتيجية التغذية الراجعة فى توليد الحلول المناسبة لمشكلة ثورة البراكين فى العالم .....

- تركيب أجهزة متخصصة بهدف الكشف عن النشاطات البركانية .
- ....
....
....
- ربط محطات الإذاعة والتليفزيون بمراكز المعلومات لتحذير الناس من حدوث البراكين .

- ربط مراكز الإطفاء والإنقاذ بمحطات إنذار للتبليغ عن النشاطات البركانية .
- ....
....
....
- إنشاء مراكز دراسات وأبحاث حول البراكين المتوقعة وتوفير معلومات مفيدة حولها .

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب

تختلف بطبيعة الحال فاعلية الحلول السابقة فى الحد من الآثار السلبية لمشكلة البراكين ، يرجى منك ترتيبها فيما يلي حسب فاعليتها....

تعتمد عملية ترتيب هذه الحلول على مدى وعي الطلبة بأهمية كل منها ، وهذا يعتمد على قدرتهم على تعرف آلية عملها وإيجابياتها وسلبياتها . وعموماً يرجى مساعدتهم من خلال العمل الفريقي إذا أمكن لإعادة ترتيب هذه الحلول .

الدرس الرابع والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الوساطة " Intermediary "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الرابع والعشرين من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وهذا الدرس كغيره من الدروس فى هذه السلسلة تضمن العديد من الأنشطة والتدريبات التى يتوقع منك تفعيل مشاركة الطلبة من أجل المساهمة فى حلها ، سواء أكان ذلك بشكل فردى أم جماعي ، وذلك بهدف تحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية الوساطة باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية الوساطة .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الوساطة .
٤. توظيف استراتيجية الوساطة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

تتركز أنشطة وتدريبات هذا الدرس على استراتيجيات برنامج تريز وهى استراتيجية الوساطة ، لذلك فإن استيعاب هذه الاستراتيجية يعتبر حجر الأساس فى هذا الدرس ، ومن

هنا فإن فهمك لهذه الاستراتيجية ، ومحاولة نقل هذا الفهم إلى الطلبة ، وهو من مهمتك الأساسية فى هذا الدرس ، من خلال شرحها ومناقشة مضمونها مع الطلبة.

ولتسهيل هذه المهمة يتضمن هذا الدرس أمثلة عملية على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية ، وعند هذه النقطة يمكنك أن تطلب من الطلبة أنفسهم أن يقدموا أمثلة أخرى لحل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية . تذكر أن فشلهم فى إعطاء المزيد من الأمثلة دليل على عدم استيعابهم الجيد لمضمون هذه الإستراتيجية . وهذا يتطلب منك جهداً إضافياً لتحقيق فهم أفضل لاستراتيجية الوساطة .

استراتيجية الوساطة :

تتضمن هذه الاستراتيجية استخدام شيء أو نظام عملية وسيطة لإنجاز العمل ، أو دمج أحد الأشياء أو الأنظمة بشكل مؤقت مع شيء و نظام آخر لتحقيق هدف معين ، شريطة التمكن من إعادة الشيء أو النظام بسهولة إلى ما كان عليه قبل عملية الدمج .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الوساطة مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الوساطة :

- يحتاج العاملون فى مجال الحدادة إلى وصل قطعين معدنيتين معاً ، ولإنجاز هذه المهمة لابد من وسيط يستنخدم فى عملية الوصل ، وعادة ما تستخدم قطع اللحام لتحقيق هذا الغرض ، وبذلك يتم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الوساطة .
- تحتاج إدارة المدرسة فى بعض الأحيان إلى تجميع أكبر عدد ممكن من الطلبة من أجل الاستماع إلى ندوة أو المشاركة فى ورشة عمل حول موضوع معين ، ولتحقيق الفائدة يتم جمع الطلبة من صفوف مختلفة ، وبعد انتهاء النشاط يعود الطلبة إلى الصفوف التى جاؤوا منها ، وبذلك تم استخدام استراتيجية الوساطة فى تسهيل التعامل مع الموقف .
- يبذل المعلمون جهداً لإيصال المعارف والخبرات والمعلومات إلى طلبتهم ، ولكنهم يجدون صعوبة فى تحقيق أهدافهم فى بعض الأحيان ، وباستخدام استراتيجية الوساطة ، يوظف هؤلاء المعلمون مختلف أصناف الوسائل ، الوسائط التعليمية السمعية والبصرية لحل هذه المشكلة وتسهيل عملية التعلم وتحقيق أهداف التدريس .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء ما تقدم من أمثلة ، يرجى منك عزيزى المعلم / المتدرب أن تضيف أمثلة أخرى لمشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الوساطة .....

- يتم تصميم الأدوات الكهربائية بمعدلات تشغيل كهربائية تختلف من نظام إلى آخر ومن دولة إلى أخرى ، يمكن حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الوساطة عن طريق تصميم محولات كهربائية تزود الأجهزة بالطاقة الكهربائية اللازمة .
- ....
....
....
- تتطلب إقامة المباريات الدولية بين المنتخبات الوطنية الاستعانة بلاعبي بعض الدول المتحترفين الذين يلعبون خارجهم دولهم وهذا تطبيق لإستخدام إستراتيجية الوساطة ، وبعد الإنتهاء من هذه المباريات ، يعود هؤلاء اللاعبون إلى الفرق التى يلعبون معها بشكل دائم .

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مشكلات الحدود السياسية .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى بعنوان النزاعات ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير:

لاشك أن قضية النزاعات الحدودية وإن كانت ظاهرة قديمة فى نشأتها ، إلا أن تداعياتها الحاضرة تجعل منها واحدة من أهم وأخطر القضايا التى تلقي بظلالها على الأوضاع القائمة بين الدول الأعضاء فى المجتمع الدولي ، منذرة بين الحين والآخر بإشعال فتيل الحرب مع ما يتمخض عن ذلك من تداعيات لا تحتاج نتائجها إلى كثير من التوضيح .

إن الحدود السياسية هى تلك الخطوط الوهمية التي تفصل إقليم دولة عن أخرى ، وبالتالى تصبح نقطة تماس لتقابل سياسة دولتين لكل منهما احترامها تفادياً لمواجهات قد يأخذ بعضها الطابع العسكري .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

يعانى الوطن العربي كغيره من دول العالم من نزاعات حدودية ، أعط أمثلة على هذه النزاعات باستخدام المراجع والمصادر المتاحة ذات العلاقة بهذا الموضوع ....

بين معظم أقطار الوطن العربي ، ويرجى مساعدة الطلبة على استخدام ما لديهم من مراجع متخصصة لإعطاء أمثلة على هذه المشكلات ، كما أن شبكة الإنترنت فيها الكثير من المواقع المفيدة في هذا السياق .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

والآن ، يرجى منك أن تقدم ما لديك من أمثلة على خلافات حدودية بين بعض أقطار الوطن العربي ، أو غيره من دول العالم ....

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يتباين رأى الخبراء حول الأسباب الحقيقية لزيادة حدة النزاعات الحدودية ، ناقش هذه العبارة ، وأكتب الأسباب التى تراها مهمة لانتشار وشيوع هذه المشكلة .....

- عدم وضوح الحدود بين الدول بسبب غياب الترسيم الواضح .
- وجود بعض الاختلافات السياسية بين الدول يزيد من هذه النزعات لحدودية .
- ....

....

....

- غنى المناطق المتنازع عليها بالموارد الطبيعية .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقترح ورفاقك قائمة بالآثار الإيجابية التى يمكن أن تتخيلها للنزاعات الحدودية بين أقطار الدول العربية (على سبيل المثال) ....

- توثيق أواصر التعاون بين الدول لحل المشكلات الحدودية بينها .
- حصول المحكمين على مبالغ مالية كبيرة نظير الخدمات التى يقدمونها .
- ....
....
....
- ضبط عمليات التهريب الحدودية بسب نشر قوات الطرفين على الحدود .
- بناء جيش قوى قادر على الدفاع عن حدود هذه الدول .

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى كثير من المراقبين أن زيادة حدة النزاعات الحدودية بين العديد من أقطار العالم ، ومن بينها أقطار العالم العربي ، ذات آثار سلبية وخطيرة ، أكتب أهم هذه الآثار ......

- تردى العلاقات بين الدول المتنازعة على الحدود .

- ....
....
....

- احتمال نشوب الحروب بين الدول المتنازعة .
- ارتفاع كلفة نشر القوات العسكرية على حدود الدولتين .
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب
يرجى منك أن تستخدم استراتيجية الوساطة فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة النزاعات الحدودية ، وبالتعاون مع أفراد مجموعتك......

- تشكيل هيئات دولية متخصصة للنظر فى النزاعات الحدودية .
- ....
....
....

- تطوع وسطاء قريبيين بين الدول المتنازعة للتحكيم فى الخلافات الحدودية .
- الاستعانة بخبراء دوليين لترسيم الحدود بين الدول المتنازعة .
- ....

....

....
- رفع القضايا التى يفشل فيها الترسيم أو التحكيم إلى هيئة الأمم المتحدة .

الدرس الخامس والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الخدمة الذاتية " Self-Service "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الخامس والعشرين من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وستلاحظ من استعراض هذا الدرس يحتوى على عدد من التدريبات والأنشطة ، ولذا نتوقع منك الإستفادة من هذه التدريبات ، من خلال تعزيز قدرة الطلبة على العمل الفريقي فى مجموعات من أجل تحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية الخدمة الذاتية باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لتنمية التفكير الإبداعي .

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية.
٤. توظيف استراتيجية الخدمة الذاتية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

يركز هذا الدرس على واحدة الاستراتيجيات المهمة التى يتضمنها برنامج تريز ، وهى استراتيجية الخدمة الذاتية، وكما تعلم فإن استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية هو نقطة البداية ، ولذلك يرجى منك شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها ، كما يتوقع منك تحفيز الطلبة على المشاركة الفاعلة فى مناقشتها .

ولمزيد من التوضيح يرجى منك عزيز المعلم / المتدرب استخدام الأمثلة التوضيحية الخمسة الواردة فى هذا الدليل لجعل الطلبة قادرين على إدراك العلاقة بين هذه الاستراتيجية وبين الأمثلة التى تتضمن مشكلات تم حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

استراتيجية الخدمة الذاتية :

تتضمن هذه الاستراتيجية جعل الشيء أو النظام قادراً على خدمة ذاته من خلال القيام بوظائف مساندة ، واستخدام المصادر المهدورة ومخلفات المواد والطاقة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الخدمة الذاتية مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية :

بين يديك مجموعة أمثلة تشكل تطبيقات عملية على توظيف استراتيجية الخدمة الذاتية فى حل المشكلات بطيقة إبداعية . الهدف منها مساعدتك على فهم أعمق لاستراتيجية الخدمة الذاتية :

- انتشرت العقود الأخيرة ظاهرة خطيرة تمثلت فى اختطاف الطائرات المدنية ، وتحويل مسار الرحلات لتحقيق أهداف سياسية أو اقتصادية . مما ينتج عن ذلك تعريض حياة المسافرين للخطر . ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية ، يتولى نظام معين فى الطائرة السيطرة عليها وتوجيهها للهبوط فى الجهة المحددة بغض النظر عن تعليمات الخاطفين .

- يوجد فى مختلف دول العالم أعداد هائلة من الطلبة الـذين تسـتمر فـترات تـوقفهم عـن العمـل حوالى ثلاثة إلى أربعة شهور فى كل عام دراسي ، ولحل مشكلة الهـدر فى الجهـد والوقـت ، يمكـن حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية ، طريق الإفادة من جهـودهم فى صـيانة المدرسة وخدمة البيئة المجتمعية وما إلى ذلك من مشروعات إنتاجية .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء الأمثلة الوارد ذكرها حول مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الخدمة الذاتية ، يرجى منك العودة إلى ما لديك من خبرات وإبداع في اقتراح أمثلة أخرى تسهم فى توضيح استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات ....

- يتم استخدام آبار المياه الموجودة فى المنازل من حين لآخر ، الأمر الذى يترتب عليه نقصـان كميـة المياة منها ، وبطبيعة الحال فإن هناك حاجـة لإعـادة تعبئـة هـذه الآبـار مـرة أخـرى ، وبسـبب الأخطاء المتوقعة من عدم الإنتباه لهذه الآبـار وتعبئتهـا فى الوقـت المناسـب ، تـم تصـميم هـذه الآبار بحيث يتم تعبئتها آليا بمجرد نقصانها من خلال مضخات مصممة لهذا الغرض .

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : أسلحة الحرب الاقتصادية .

عزيزى المعلم / المتدرب ......

اقرأ التقرير التالى بعنوان المقاطعة الاقتصادية ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

تعتبر المقاطعة الاقتصادية من أهم أسلحة الحرب الإقتصادية ، وذلك من خلال مقاطعة كاملة لسلع إحدى الدول ، وعدم الاستيراد منها أو التصدير إليها على الإطلاق ، وذلك باستخدام المنتجات المماثلة لمنتجات تلك الدولة وعدم إعطائها أى فرصة لتصدير سلعها . كما تعد مقاطعة السلع الغذائية أكثر تأثيراً لأنها أكثر سرعة فى التلف ، تليها بعد ذلك السلع المصنعة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش زملاءك فى هذه المشكلة ، وأكتب قائمة بأهم الأسباب التى تدعو الدول إلى وقف استيراد المواد الغذائية من إحداها ...

- انتشار الأوبئة والأمراض فى المنتجات التى تشتهر بها هذه الدول .
- ....
....
....
- عدم مطابقة منتجات هذه الدول الشروط التى تضعها الدول المستوردة .

- محاولة هذه الدول التحكم فى الأسعار ، ورفعها بدرجة تشكل خطراً على اقتصاد الدولة .
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقترح وزملائك قائمة تتضمن آثاراً إيجابية محتمل تحقيقها بسبب التوقف عن استيراد إحدى المنتجات الغذائية من الدول الأخرى ....

- تشجيع الدولة على استثمار طاقاتها الإنتاجية للإستغناء عن الجدول الأخرى.
- ....
....
....
- توفير موارد مالية كبيرة بسبب التوقف عن استيراد منتجات الدول الأخرى .
- ....
....
....

- ميل المواطنين إلى ترشيد استهلاك هذه السلعة بسبب عدم توافرها .
- البحث عن بدائل رخيص لهذه السلعة بسبب ارتفاع أسعارها وعدم توافرها .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يترتب بكل تأكيد على المقاطعة الاقتصادية العديد من الآثار السلبية ، وعلى عدة جهات أو أطراف ، اقترح بالتعاون مع أفراد مجموعتك ، قائمة بأهم هذه الآثار ....

- نقص المواد الغذائية المتاحة للاستهلاك من قبل المواطنين .
- ....
....
....
- تدهور العلاقات بين الدول بسبب التوقف عن قبول صارداتها .
- ....
....
....
- تذمر المواطنين بسبب حرمانهم من المواد الغذائية التى يحتاجونها .
- انخفاض قيمة الضرائب التى تتقاضاها الدول على السلع المستوردة .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم وزملائك استراتيجية الخدمة الذاتية فى اقتراح أكبر عدد ممكن من الحلول المناسبة لهذه المناسبة ....

- تطوير الأراضي الزراعية فى الدولة لإنتاج المواد الغذائية الضرورية .
- ....
....
....
- تشجيع البيوت على زراعة أحواض منزلية لتلبية احتياجاتها .
- استصلاح المزيد من الأراضي الزراعية (طاقات مهدورة) وزراعتها .
- ....
....
....
- جمع مخلفات المواد الغذائية من الحقول وإعادة معالجتها لتصبح صالحة للاستخدام البشري .

الدرس السادس والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية النسخ " Copying "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السادس والعشرين من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وكما هو الحال فى الدروس الأخرى فإن هذا الدرس يحتوى عدداً من الأنشطة والتدريبات التى يتوقع منك أن تعمل على مساعدة الطلبة على المشاركة الفاعلة في حلها من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية النسخ باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لتنمية التفكير الإبداعي.
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية النسخ .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية النسخ .
٤. توظيف استراتيجية النسخ فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

تعتبر استراتيجية النسخ محور الأنشطة والتدريبات والمشكلات التى يتضمنها هذا الدرس ، لذا يرجى منك مساعدة الطلبة على استيعاب هذه الاستراتيجية جيداً ، من خلال شرحها ، وإتاحة الفرص للطلبة لمناقشتها مع رفاقهم بشكل يثرى فهمه لها .

ونظراً لأهميـة الأمثلـة التوضـيحية فى عمليـة فهـم هـذه الاسـتراتيجية ، تضـمنت مشـكلات يمكـن حلهـا باستخدام استراتيجية النسخ ، وهنا يتوقع أن يكـون الطلبـة قـد اسـتوعبوا هـذه الاسـتراتيجية ،وأصـبحوا قادرين على إعطاء المزيد من الأمثلة حول توظيفها فى حياتهم اليومية ، أما إذا لاحظت عجزهم عن ذلك ، فهذا يعنى أن هناك غموضاً لابد من إزالته بالمزيد من التوضيح أو الأمثلة التطبيقية الأخرى .

استراتيجية النسخ:

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات باستخدام نسخة من الشيء أو النظام أكثر بساطة وأقل تعقيداً وكلفه من الصورة الأصلية له ، وبعبارة أخرى استبدال الشيء بصورة عنه ، وبذلك يمكن تصغيره أو تكبيره حسب الحاجة ومقتضيات الموقف ، كما تستخدم استراتيجية النسخ عند تعذر الحصول على النسخة الأصلية من الشيء أو النظام نفسه .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية النسخ مرة أخرى ، وإذا تأكدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاسـتراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية النسخ :

- تقوم المؤسسات التى تبيع الذهب وتشيريه بعرض كميات كبيرة من الذهب والمجوهرات باهظة الثمن ، كى يتمكن الناس من مشاهدتها ، وبسبب ارتفاع كلفتها ولخشية تعرضها للسطو أو السرقة من قبل اللصوص ، يلجأ أصحاب محلات الذهب إلى عرض نسخ بديلة من العقود والاساور وغيرها من هذه المجوهرات تشبهها من حيث الشكل ، ولكنها تكون بطبيعة الحال رخيصة الثمن .
- ينتج عن كثير من حوادث العمل والسيارات وغيرها إصابات فى جسم الإنسان ، مما يترتب عليها بتر أجزاء من جسم الإنسان كاليد أو القدم ويمكن استخدام استراتيجية النسخ عن طريق صنع قطع بديلة لهذه الأعضاء تثبت فى أماكن الأجزء المبتورة فتجمل المنظر وتساعد الفرد فى القيام بأعماله الضرورية .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

بعد أن أطلعت على الأمثلة المذكورة أعلاه لإستخدام الاستراتيجية (النسخ) فى حل المشكلات ، يرجى منك أن تتخيل مواقف أخرى يمكنك حل المشكلات فيها باستخدام هذه الاستراتيجية .....

- ارتفعت أسعار الهواتف النقالة بشكل كبير ، وأصبح من الصعب على التجار المتعاملين بهذه الأجهزة الاحتفاظ بعدد كبير منها ، بالإضافة إلى زيادة احتمال تعرض هذه الأجهزة للسرقة . ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية النسخ ، صممت أجهزة سبيهة بالأجهزة الحقيقية مصنوعة من مادة بلاستيكية رخيصة الثمن.

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : تناقص موارد الوقود .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

تعتمد الحياة بمختلف جوانبها على الطاقة بمصادرها أشكالها المختلفة ، ويستخدم معظم سكان العالم حالياً الوقود الحفرى ، كمصدر أساسي للطاقة اللازمة لتوليد الكهرباء وتشغيل المصانع وسير المركبات . إذ يعدّ الوقود الحفرى من مصادر الطاقة غير المتجددة ، ويوجد فى أربعة أشكال رئيسية هى : الفحم الحجرى ، النفط ، الغاز ، والصخر الزيتى ، وإن استخدام هذه الأشكال يغطى نحو ٩٠% من حاجات الإنسان من الطاقة ، وتشير الدراسات إلى احتمال نضوب مخزون الأرض من النفط والغاز الطبيعي فى غضون مائة عام .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش مع أفراد مجموعتك ، وبعد ذلك مع المجموعات الأخرى ، أهم الأسباب التى أدت إلى زيادة استهلاك الإنسان للوقود خلال النصف الثاني من القرن العشرين .....

- زيادة أعداد السيارات بشكل لم يسبق له مثيل فى حياة البشرية .

- ....

....

....

- ارتفاع أعداد السكان فى العالم وصولها إلى حوالى (٦) مليارات .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب قائمة بأهم الآثار الإيجابية الناجمة عن انخفاض موارد الوقود الحفرى فى العالم ؟ فكر فى أى إيجابيات تخطر ببالك .

- اهتمام العالم بالبحث عن مصادر بديلة لتعويض موارد هذا الوقود .
- ....

....

....

- سعى الإنسان إلى ترشيد الاستهلاك للمحافظة على هذه الموارد .
- ....

....

....

- ارتفاع أسعارها وتحقيق دخل قومي مرتفع نتيجة لذلك .

- انخفاض معدلات التبادل التجاري بين الدول المصدرة والمستوردة .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

هناك سلبيات كثيرة تترتب على نفاذ الوقود الحفرى ، أكتب ما تستطيع تخيله من الآثار السلبية الناجمة عن ذلك ......

- تراجع مستوى الحياة الاقتصادية فى الدول التى تعتمد بشكل رئيسي على هذه الموارد.
- ارتفاع أسعار السلع والمنتجات الصناعية نتيجة لارتفاع كلفة موارد الطاقة .
- تدني مستوى الرفاة الاجتماعي بسبب تغيير أنماط الاستهلاك .
- إغلاق الكثير من محطات توليدالطاقة الكهربائية بسبب نقص الوقود اللازم لتشغيلها .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء ما تقدم ، يتوقع منك الآن أن تكون قادراً على توظيف استراتيجية النسخ فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة " نفاذ الوقود الحفرى " .....

- استخدام الطاقة الحرارية المتولدة من حرق الأخشاب فى التدفئة .
- استخدام الطاقة الشمسية ى توليد الطاقة اللازمة للاستخدام المنزلى .
- اختراع سيارات يمكن تسييرها المياه أو الهواء أو الطاقة الشمسية .

- توليد طاقة لإدارة وتشغيل المصانع باستخدام الطاقة الناجمة عن حركة المياة .

ويلاحظ فيما تقدم استخدام نسخ متاحة أكثر من تلك المصادر الأصلية التى ربما تنضب ، حيث هناك صعوبة كبيرة فى استمرار الحصول عليها ، فى حين أن الشمس والماء والهواء مصادر متوافرة تقريباً بشكل مستمر .

الدرس السابع والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية البدائل الرخيصة " Cheap Replcement "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السابع والعشرين من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، وقد تم تصميم هذا الدرس بحيث يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات ، ولذلك يرجى منك تفعيل دور الطلبة للمشاركة فى حل هذه التدريبات ، من أجل أن تساعدهم فى تحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية البدائل الرخيصة باعتبارها إحد استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية البدائل الرخيصة .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية البدائل الرخيصة .

٤. توظيف استراتيجية البدائل الرخيصة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

إن الاستراتيجية التى تتركز حولها أنشطة وتدريبات هذا الدرس ، هى استراتيجية البدائل الرخيصة ، لذا فإن فهم هذه الاستنراتيجية يعتبر مهمة أساسية ، يتوقع منكم مساعدة الطلبة على إنجازها ، وذلك من خلال قيامك بشرح هذه الاستراتيجية جيداً ، وعن طريق مشاركة الطلبة فى مناقشة مضمون هذه الاستراتجية .

وهنا يتوقع أن تكون قادراً على الانتقال إلى مرحلة أخرى ، حيث يمكنك أن تطلب من الطلبة أن يقدموا بأنفسهم المزيد من الأمثلة التوضيحية ، على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية ، ولا شك أن عدم قدرتهم على إعطاء أمثلة يعتبر دليلاً على قصور في استيعابها ، لذا يتطلب منك القيام بإجراءات أخرى للتحقق من استيعابها .

استراتيجية البدائل الرخيصة :

تشير هذه الاستراتيجية إلى استخدام الأشياء الرخيص الثمن نسبياً ، والتى تستخدم لفترات زمنية قصيرة نسبياً ، بدلاً من استخدام أشياء وأنظمة غالية الثمن لفترات زمنية طويلة نسبياً .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية البدائل الرخيصة مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية البدائل الرخيصة :

- لوحظ فى المطاعم التى تقدم خدمات الوجبات السريعة أن كلفة غسيل أوانى الطعام ، بالإضافة إلى تلك الناجمة عن كسر هذه الأوانى ، تؤدى إلى إرتفاع نفقات المطاعم من هذه الأوانى، ولحل هذه المشكلة استبدلت هذه الأوانى المعمرة غالية الثمن بأخرى بلاستيكية رخيصة الثمن تستخدم لمرة واحدة ومن ثم تلقي فى النفايات .
- استخدمت قديماً مناديل مصنوعة من القماش غالية الثمن نسبياً ، وتستخدم لفترات طويلة قد تصل إلى سنوات ، غير أن كلفتها مرتفعة ، ولحل هذه المشكلة استبدلت هذه المناديل بأخرى مصنوعة من الورق ذات كلفة أقل ، تستخدم لمرة واحدة ثم تلقي فى النفايات .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء الأمثلة السابقة ، يتوقع أن تكون فكرة استراتيجية البدائل الرخيصة قد أصبحت أكثر وضوحاً لديك ، لذا يرجى منك أن تفكر مع زملائك فى مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية :

- تعتبر العطور من المواد الصناعية غالية الثمن ، وخاصة تلك العطور التى تحمل ماركات تجارية عالمية ، نوعيتها عالية الجودة ، وتستمر رائحة العطور فترة طويلة بعد استخدامها ، وبسبب ارتفاع أسعار هذه العطور يصعب على الكثيرين شراؤها . ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية البدائل الرخيصة ، كثرن المحلات التجارية الت تقوم بتركيب هذه العطور يدوياً بأسعار رخيصة جداً .

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : ظاهرة الفقر فى العالم .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

حث نيلسون مانديلا الرئيس السابق لجنوب أفريقيا فى خطاب ألقاه أمام حشود من الجماهير فى وسط العاصمة البريطانية لندن على جعل الفقر فى طي التاريخ بنهاية عام (٢٠٠٥) ، وضرورة العمل على تحرير ملايين البشر فى العالم من الفقر .

أما على مستوى العالم العربي فتشير التقارير الصادرة عن مؤسسات التنمية البشرية إلى أن هناك نسبة كبيرة من السكان فى المنطقة العربية تعانى من الفقر ، وأن هناك حاجة ماسة لمواجهة هذه المشكلة قبل أن تتفاقم إلى حد الكارثة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش وأفراد مجموعتك ظاهرة الفقر فى الوطن العربي ، واقترح أهم الأسباب الحقيقية لنشوء هذه الظاهرة وإزدياد حدتها فى العقود الأخيرة ....

يعانى الوطن العربي من ظاهرة الفقر بطريقة لا يمكن تعميمها على كافة أقطار الوطن العربي ، فهناك أقطار عربية كثيرة تندرج تحت ضغط مشكلة الفقر ، وهناك دول عربية تعانى منها بدرجة معقولة ، فى حين أن هناك أقطاراً عربية غنية لا تعانى من هذه المشكلة .أهم أسباب الفقر فى الوطن العربي :

- ضعف قطاع الصناعة بشكل عام فى مختلف أقطار الوطن العربي .
- ....
....
....
- ارتفاع نسبة الأمية فى الوطن العربي .
- سوء إدارة الموارد الطبيعية والبشرية فى الوطن العربي .
- اعتماد أنماط استهلاكية لا تناسب مع الواقع الاقتصادي .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى بعض المحللين الاقتصاديين أن انتشار ظاهرة الفقر فى العالم ، يمكن أن يعود على المجتمعات الإنسانية بكثير من الآثار الإيجابية ، يرجى منك الآن أن تناقش هذا الرأى وتدعمه بما لديك من آثار إيجابية.....

- ....
....
....
- تحسين اتجاهات الناس نحو العمال بمختلف أنواعه لسد الحاجة .
- زيادة التعاون بين الفقراء والأغنياء لمواجهة ظاهرة الفقر .
- ....
....
....
- الحصول على مساعدات مالية من الدول الغنية والصديقة.
- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

أما عن الآثار السلبية لظاهرة الفقر فى الوطن العربي وغيره دول العالم فهى كثيرة ، لذا تعاون مع زملائك فى كتابة قائمة بأهم هذه الآثار ......

- حرمان الأطفال من التمتع بظروف إنسانية تكفل لهم العيش الكريم .
- ....

....

....

- زيادة حدة المشكلات الاجتماعية فى المناطق التى تعانى من الفقر .
- ارتفاع نسبوة الأمية بسبب ترك المدرسة للعمل ومساعدة الأسرة .
- ....

....

....

- انتشار ظاهرة عمالة أطفال الشوارع فى المناطق الفقيرة .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم عزيزى المعلم / المتدرب استراتيجية البدائل الرخيصة فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة الفقر فى العلم بشكل عام والوطن العربي بشكل خاص ، يرجى منك أن تشرك زملاءك فيما لديك من أفكار :

- استخدام بيوت كرتونية رخيصة الثمن بدلاً من بيـوت فارهـة لا يمكـن الحصـول عليهـا مـن قبـل الفقراء .
- ....
....
....
- توير مشروعات صناعية بسيطة ذات كلفة معقولة جداً لكسب العيش من العمل فيه بـدلً مـن المشروعات الصناعية الكبيرة التى لا يمكن توفيرها بسبب الفقر .
- استخدام دراجات هوائية أو عربات تجرها الحيوانات ، بدلاً مـن اقتنـاء السـيارات الفارهـة التـى يصعب توفيرها .
- ....
....
....
- استخدام الملابس القديمة المستخدمة رخيصة الثمن ، بـدلاً مـن الاضـطرار لشراء الملابـس الأصـلية الجديدة مرتفعة الثمن .

الدرس الثامن والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التعويض الميكانيكي " Replacement of Mechanical System "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثامن والعشرين من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ويتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات ، لذا يتوقع منك أن تبذل قصارى جهدك لمساعدة الطلبة على المشاركة الفاعلة فى حل هذه التدريب ، وذلك من أجل أن تحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية التعويض الميكانيكي إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي .
٤. توظيف استراتيجية التعويض الميكانيكي فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

الاستراتيجية التى يتضمنها هذا الدرس هى استراتيجية التعويض الميكانيكي ،ولفهم الطلبة لهذه الاستراتيجية يرجى منك القيام بتوضيح هذه الاستراتيجية بلغة واضحة وسهلة وبسيطة ، ويمكنك تعزيز مشاركة الطلبة من خلال إعطائهم الفرصة لمناقشة مضمون هذه الاستراتيجية مع بعضهم للتحقق من استيعاب ما ترمى إليه .

ولزيادة فرص الطلبة فى فهم هذه الاستراتيجية الدرس أمثلة عملية على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية ، ويجب أن تتذكر عزيزى المعلم أن عدم قدرة الطلبة على إعطاء أمثلة على هذه الاستراتيجية يعتبر دليلاً على حاجتهم للمزيد من التوضيح لما تعينه هذه الاستراتيجية .

استراتيجية التعويض الميكانيكى

تتضمن استراتيجية التعويض الميكانيكي استبدال الوسائل الميكانيكية بأخرى حسية (سمعية ، بصرية ، ذوقية أو شمية) ، واستخدام المجالات الكهربائية والمغاطيسية والكهرومغناطيسية للتفاعل مع الأحداث والأشياء ، والانتقال من المجالات الثابتة إلى المتحركة ومن المجالات غير المنتظمة إلى المنتظمة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التعويض الميكانيكى مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي :

- في بعض المنتجات الصناعية يستدعى الأمر زيادة قوة الارتباط بين المعدن الذى يدخل فى صناعة هذه المنتجات ومادة بلاسكتية حرارية ، ولتحقيق ذلك باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي ، يتم إجراء عملية التصنيع والتفاعل فى مجال كهرومغناطيسي ، وذلك من أجل إحداث قوة على المعدن .
- يحتاج المعلمون فى مواقف كثيراً التدريس إلى نقل الطلبة من مكان إلى آخر ، وذلك من أجل مساعدة الطلبة على العمل من خلال العمل التعاونى والتشاركي ، ويعيق هذه العمل كثيراً المقاعد الثابتة الموجودة فى الغرف الصفية ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي ، يتم تصميم هذه المقاعد بحيث يمكن تحريكها ونقلها من مكان إلى آخر .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

بعد فهمك الأمثلة الواردة أعلاه ، يرجى منك عزيزى المعلم / المتدرب أن تتعاون مع زملائك فى إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية......

- تحتاج المدارس المزدحمة بالطلبة إلى أعداد كبيرة من أجهزة الحاسوب ، وبسبب ارتفاع كلفتها وعدم التمكن من توفيرها فى كل صف ولكل طالب ، يمكن حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي من خلال تصمينم أجهزة كمبيوتر متحركة يمكن نقلها من طابق إلى طابق ومن صف إلى آخر .
- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الانتباه و التعلم .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يعانى كثير من المعلمين من مشكلة كبيرة فى غرفة الصف ، وكذلك الحال بالنسبة للمدربين ، وتتمثل هـذه المشكلة فى نقص قدرتهم على جذب انتباه الطلبـة والمتـدربين للمشـاركة فى أنشـطة التـدريس وفعاليـات التدريب . ويلاحظ أن هناك تدن فى الدافعية ، ومستوى الحماسة للقيام بذلك . لذا تتجه جهود القـائمين على التدريس والتدريب للبحث عن حلول لهذه المشكلة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما الأسباب التى تراها مهمة فى تدنى مستوى الدافعية لدى الطلبة / المتدربين فى المشاركة فى الأنشطة والتدريبات المتضمنة فى الصف أو قاعات التدريب .

- إصرار المعلمين على استخدام أساليب روتينية فى تنظيم عمليات التدريس .
- ....

....

....

- انشغال الطلبة فى أنشطة عقلية أخرى بعيدة عن محتوى الدرس .
- غياب الأدوات والوسائل التى تزيد من تشويق الطلبة للدرس .

- ....

....

....

- اقتصار عملية الشرح على المعلمين وعدم إشراك الطلبة فيها .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع زملائك توقع ما الآثار السلبية المترتبة على تدنى مستوى الدافعية لدى الطلبة والمتدربين ؟

- فشل المعلمين والمتدربين فى تحقيق الأهداف المراد تحقيقها .
- ....

....

....

- شعور الطلبة بالملل وعدم الرغبة فى حضور أنشطة الدرس .
- الميل إلى إحداث الفوضى والتشويش فى غرفة الصف .
- ....

....

....

- فقدان كثير من المعلمين للرغبة فى التدريس البحث عن مهنة أخرى .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقتراح باستخدام استراتيجية التعويض الميكانيكي حلولاً إبداعية مناسبة ، لمساعدة المعلمين والمتدربين على تجاوز هذه المشكلة ......

- استخدام البرامج التلفازية التربوية فى توضيح مجتوى الدروس أو التدريب .
- ....
....
....
- توظيف الأشرطة الصوتية فى تقديم قراءات نموذجية لفقرات بعض الدروس .

الدرس التاسع والعشرون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية البناء المائى والهوائى

" A pneumatic or Hydraulic Construction "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس التاسع والعشرين من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي ، الذى يتضمن كغيره من دروس هذه السلسلة العديد من الأنشطة

والتدريبات ، لذا يتوقع منك أن تبذل قصارى جهدك لمساعدة الطلبة فى حلها المتدربين فى حلها من خلال العمل الفردى أو الجمعي ، وذلك من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية البناء الهوائي أو المائى بإعتبارهـا إحـدى اسـتراتيجيات تريـز لحـل المشـكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائى.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائى
٤. توظيف استراتيجية البناء الهوائي أو المائى فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

إن هذا الدرس ومختلف أنشطته وتدريباته تتمركز حول استراتيجية البناء الهـوائي أو المـائي ، ولـذلك يتوقع منك أن تساعد الطلبة على استيعاب هذه الاستراتيجية بطريقة مناسبة ، من خلال شرحها ، وإتاحة الفرصة للطلبة لمناقشتها فيما بينهم . ولمساعدتك على تحقيق هذه المهمة فقد تـم تزويـد هـذا الـدرس بأمثلة عملية على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

وعند هذه المرحلة عزيزى المعلم / المتدرب يمكنـك أن تتحقـق مـن مـدى اسـتيعاب الطلبـة لهـذه الاستراتيجية من خلال حث الطلبة أنفسهم على تقديم أمثلة عملية على هذه الاستراتيجية ، وهناك تذكر أن عدم قدرة الطلبة على إعطاء أمثلة ربما يعود إلى عدم استيعابهم لمضمون استراتيجية البنـاء الهـوائي أو المائي .

استراتيجية البناء الهوائي أو المائي :

تتضمن استراتيجية البناء الهوائي أو المائى حل المشكلات عن طريق استبدال الحالة الصلبة فى الجسم أو الشيء أو النظام بالحالة السائلة أو الغازية ، أى يتم حل المشكلات بانتفاخ هذه الأشياء بالماء أو الهواء .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية البناء الهوائى أو المائى مرة أخرى ، وإذا تأكدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائي :

- لزيادة قدرة المداخن الموجودة فى المصانع على تصريـف الـدخان إلى خـارج المصـنع، يـتم تثبيـت أنابيب حلزونية الشكل لها فوهات ، فعندما يندفع الهواء عـبر الفتحـات فإنـه يخلـق مـا يشـبه الجدار الهوائي ، ويترتب على ذلك تقليل المقاومة ، وبالتالى اندفاع الدخان بقوة عبر المدخن .

- تستخدم الجيوش والفرق الكشفية أثناء رحلاتها للقيام بمهماتها المختلفة فرشات بلاستيكية خفيفة الوزن ، سهلة الطي والتخزين والحمل ، وعندما يرغبون باستخدامها للنوم عليها يتم نفخها بالهواء بواسطة مضخات مثبتة في السيارات التى يستخدمونها ، وبذلك تم حل مشكلة توفير الفرشات وغيرها من وسائد ، وما إلى ذلك باستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائى

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك فى ضوء فهمك لهذه الاستراتيجية وتطبيقاتها السابقة ، أن تفكر وأفراد مجموعتك فى أمثلة أخرى لمشكلات تستطيع حلها باستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائى....

- تعانى كثير من شعوب العالم ذات الكثافة السكانية الكبيرة ولا سيم فى الدول الفقيرة النامية من أزمة فى المساكن ، بسبب ارتفاع كلفة الحصول عليها . ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية البناء الهوائي أو المائى ،يمكن تصميم بيوت مصنوعة من البلاستيك المقوى ، يمكن نفخها واستخدامها كمنازل متنقلة خفيفة الوزن قليلة التكاليف .

- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : نزيف الدم على الطرق .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ المشكلة التالية ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

كثرت فى الآونة الأخيرة حوادث السيارات فى كثير من دول العالم ، وترتب على ذلك خسائر كبيرة فى الأرواح والممتلكات ، ونظرا لخطورة هذه المشكلة ، فقد حشدت دول العالم بمؤسساتها الحكومية وغير الحكومية ، الرسمية وغير الرسمية ، كل الجهود الممكنة لمواجهة هذه المشكلة، بالرغم من الجهود التى تبذل إلا أن هذه الحوادث لازالت تشكل مأزقاً خطيراً لابد من عمل المزيد من أجل الحد من نتائجه الخطيرة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل تعانى الدولة التى تعيش فيها من مشكلة حوادث السيارات ؟ هل لديك مؤشرات حول حجم هذه المشكلة فى هذه الدولة ؟

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أنشئت الكثير من الدول العربية جمعيات تهدف إلى الحد من حوادث السيارت أذكر الأنشطة التى تقترح أن تقوم بها هذه الجمعيات ......

من الأنشطة المتوقع القيام بها من قبل الجمعيات المتخصصة بمكافحة آثار حوادث السيارات :

- عقد ندوات تثقيفية للمواطنين لاتخاذ الإجراءات المناسبة للحد من الحوادث .
- ....

....

....

- عرض أفلام تلفازية تبين الكوارث التى تسببها حوادث السيارات .
- توزيع نشرات على المواطنين تتضمن إرشادات للحد من حوادث السيارات .
- ....

....

....

- التوجه إلى المدارس لإرشاد الطلبة و المعلمين حول سبل الوقاية من حوادث السيارات .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

تخيل المواصفات اللازمة لمدينة تخلو من حوادث السيارات ، أكتب هذه المواصفات بالتعاون مع زملائك...

- مدينة ذات شوارع عريضة متعددة المسارب .

- ....

....

....

- وجود سيارات حديثة خالية من الأعطال التى تسبب حوادث السيارات .
- توفير نظام مروري ذو كفاءة عالية لضبط مخالفات السير الخطيرة .
- اتخاذ إجراءات حازمة بحق المخالفين والحذر فى منح رخص القيادة .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقترح قائمة بالجوانب التى يخضع فيها الشخص للفحص ، من أجل الحصول على رخصة قيادة ، تؤهله لتجنب حوادث السير.......

- معرفة أولويات المرور على الطرق بمختلف أوضاعها وأنواعها .
- ....

....

....

- القدرة على السيطرة على المركبة وتوجيهها بطريقة آمنة .
- وصول السائق إلى مرحلة النضج العقلي والإتزان الانفعالى قبل الحصول على رخصة القيادة .

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء فهمك لاستراتيجية البناء الهوائي والمائي ، يرجى منك اقتراح أكبر عدد ممكن من الحلول الممكنة للحد من حوادث السيارات والآثار السلبية الناجمة عنها :

- تزويد السيارات من الداخل بحقائب أو وسائد هوائية تنفخ آليا لحماية الركاب من الاصطدام بجسم السيارة عند وقوع حوادث السير .
- استخدام ما يعرف باسم كوابح الهواء لزيادة السيطرة على السيارات الكبيرة وإيقافها دون التسبب فى حدوث مزيد ن حوادث السير .
- تصميم الواجهات الأمامية فى السيارة من المطاط المقوى القابل للإنتفاخ بالهواء لتخفيف حدة الاصطدام عند وقوع حوادث السيارات .

نشاط تدريبى (٨)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش الحلول السابقة عزيزى المعلم / المتدرب ، ومن خلال تقويم فاعليتها يرجى ترتيبها حسب أهميتها فى حل المشكلة ....

تختلف الحلول المقترحة لهذا التدريب من مجموعة إلى أخرى ، لذا يرجى جمع الحلول التى توصلت إليها مختلف المجموعات ومناقشتها وترتيبها حسب أهميتها ويمكنك مساعدة الطلبة من خلال التعرف إلى إيجابيات وسلبيات كل من هذ الحلول ......

رتب ما لديك من حلول لهذه المشكلة فى الفراغ التالى :

- ....

....

....

الدرس الثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة

" Flexible Shells and Thin Films "

تمهيد :

بين يديك الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثلاثون من دروس هـذه السلسـلة التـى صـممت كما تعلم بهدف مساعدة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية ، وللمساهمة فى ذلك تضـمن هـذا الـدرس الكثير من الأنشطة والدريبات التى يتوقع منك أن تعمل مع الطلبة على حلها ، وهذا يتطلب تفعيل دور الطلبة فى المشاركة الفعلية لتحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة بإعتبارها إحدى استراتيجيات تريـز لحـل المشـكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقـة إبداعيـة بإسـتخدام اسـتراتيجية الأغشـية المرنـة والرقيقة.
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة.

٤. توظيف استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة في حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

والآن عزيزى / المعلم ستلاحظ أن أنشطة هذا الدرس وفعالياته المختلفة تدور حول واحدة من استراتيجيات برنامج تريز الرئيسية ، ألا وهى استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة ، ولذلك فإن المهمة الأولى لديك ولدى الطلبة ، هى استيعاب هذه الاستراتيجية بشكل مناسب ، وهنا يأتى دورك فى شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح المقصود بها جيداً ، كما يمكنك الاستعانة بمحاولات الطلبة مناقشة هذه الاستراتيجية وإيصالها لزملائتهم الآخرين .

وعندما يصل الطلبة إلى أن هذه النقطة يمكنك أن تطلب منهم أن يستخدموا ما لديهم من خبرة فى إعطاء المزيد من الأمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام هذه الإستراتيجية ، ومرة أخرى تذكر هنا أن عدم قدرة الطلبة على إعطاء أمثلة ، قد يعتبر مؤشراً على عدم تمكنهم من استيعاب الاستراتيجية ، وهنا عليك البحث عن استراتيجيات جديدة لإيصال مضمونها لهم .

استراتيجية الأغشية المرنة والأغشية الرقيقة :

تتضمن هذه الاستراتيجية حل المشكلات فى الأشياء أو الأنظمة عن طريق استخدام القشور المرنة والأغشية الرقيقة بدلاً من استخدام الأشياء أو الأنظمة ثلاثية الأبعاد . كما يمكن حل المشكلات باستخدام هذه الاستراتيجية عن طريق عزل الشيء / النظام عن محيطه الخارجي باستخدام القشور والأغشية (الأجسام) الرقيقة المرنة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة مرة أخرى ، وإذا تأكدت من استيعابك لهـذه الاستراتيجية ، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقة :

- يؤدى التبخـر فى أوراق الشـجر إلى جفـاف هـذه الأوراق ، وللتخفيـف مـن حـدة عمليـة التبخـر ونتائجها السلبية ، يمكن رش هذه الأوراق بمادة كيميائية سائلة تتحول بعد فترة قصيرة إلى مـادة بلاستيكية صلبة تشكل عازلاً بين ورقة الشـجر وأشـعة الشـمس ، وبنـاء عـلى ذلـك يتحسـن نمـو النبات ، لأن هذه المادة تسمح للأكسجين بالمرور بصورة أفضل من تمريره لبخار الماء .
- يتعـرض زجـاج النوافـذ لـدرجات حـرارة عاليـة جـداً لاسـيما فى المنـاطق الحـارة الأمـر الـذى قـد يجعلهـا عرضـة للتلـف أو التشـقق ، ولحمايتهـا تـم اسـتخدام طبقـات رقيقـة مـن

مادة الياقوت الأزرق المائل إلى الخضرة يتم تثبيته على الزجاج الـذى يتعـرض لـدرجات الحـرارة المرتفعة .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك بعد أن أطلعت على الأمثلة والتطبيقات السابقة ، واستوعبت المقصود باستراتيجية الأغشية الرقيقة ، حاول بالتعاون مع أفراد مجموعتك إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام هذه الاستراتيجية .

- يقوم المتنزهون بالتوجه إلى التوجه فى الأيام شديدة الحرارة من أجل السـباحة أو غيرهـا ، ونظـراً لارتفاع درجة الحرارة فإن كثيراً من الآثار السلبية تترتب على ذلك من بينها تقشر الجلد وتعرضه لتغيير اللون إلى داكن ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الأغشية المرنة والرقيقـة يمكـن دهن الجلد بكريمات خفيفة ورقيقة لحماية الجسم وخاصة الوجه من حرارة الشمس .
- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل: المياه فى الوطن العربي .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى ، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

تنبع الأنهار العربية من خارج الوطن العربي ، كالنيل ودجلة والفرات وغيرها ، حيث توجد بعض الأنهار فى أكثر من دولة عربية كنهر العاصي (لبنان وسورية) ونهر اليرموك (الأردن وسورية) وغيرها . كما توجد بعض الأحواض المائية الجوفية المشتركة بين الدول العربية ، كحوض الديسي - الأردن والسعودية - وحوض الحماد - الأردن والسعوية والعراق وسورية ، وغيرها من الأحواض المائية العربية المشتركة .

ويعنى هذا الوضع حدوث بعض الخلافات بين الدول العربية نفسها من جهة ، وبين بعض الدول الأجنبية من جهة أخرى ، حول اقتسام موارد المياه المشتركة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

وضح بالتعاون مع مجموعتك الأسباب الكامنة وراء تزايد مشكلة اقتسام المياه فى الوطن العربي :

- معاناة جزء كبير من اقطارالوطن العربي من ظاهرة الجفاف .
- ....

....

....

- اعتماد معظم الدول العربية على الزراعة التى تحتاج إلى المياه .
- مرور بعض المصادر المائية وخاصة الأنهار فى العديد من الدول العربية .
- ....

....

....

- تباين احتياجات الوطن العربي من المياه نظراً للاختلافات الثقافية والاجتماعية .
- إدراك أهمية البحث عن مصادر بديلة للحصول على المياه .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

وضح بالتعاون مع مجموعتك ما الآثار الإيجابية الناجمة عن تزايد حدة مشكلة اقتسام المياه فى الوطن العربي ؟

- ....

....

....

- زيادة التعاون بين اقطار الوطن العربي للتمكن من حل المشكلات العالقة حول المياه.
- الوصول إلى اتفاقات تنظيم اقتسام المياه بطرق عادلة .

● ....

....

....

● توعية المواطنين بخطورة مشكلة المياه وضرورة العمل على ترشيد استهلاكها .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقترح عزيزى المعلم / المتدرب متعاوناً مع أفراد مجموعتك ، أهم الحلول التى تراها مناسبة لحل مشكلة اقتسام المياة فى الوطن العربي ....

● المرونة فى القوانين والتشريعات التى تنظم اقتسام المياه لتلبية الحاجات المتباينة .

● ....

....

....

● إقامة علاقات دبلوماسية تامة المرونة فى معالجة القضايا والمشكلات العالقة .

● استخدام سياسات شفافة لترشيد استهلاك المياه فى الوطن العربي .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

والآن عزيزى المعلم / المتدرب ، حاول تقييم مدى فاعلية الحلول التى توصلت إليها وزملائك ، وترتيبها فى الفراغ التالى حسب أهميتها ....

ربما تختلف مجموعات العمل المختلفة فى ترتيب الحلول المقترحة ، ويرجى أن لا يزعجك ذلك ، استمر فى المناقشة إلى أن يتم الاتفاق ولو جزئياً على ترتب هذه الحلول .

هل يمكنك أن تجرب ذلك بنفسك ؟ واضعاً فى الاعتبار الايجابيات المتوقعة من تطبيق الحل والسلبيات المترتبة على ذلك ؟ أكتب إجابتك فى الفراغ التالى :

- ....

....

....

- إقامة علاقات دبلوماسية تامة المرونة فى معالجة القضايا والمشكلات العالقة .
- استخدام سياسات شفافة لترشيد استهلاك المياه فى الوطن العربي .
- استخدام أغشية بلاستيكية رقيقة لحفظ مياه الآبار ومصادر أخرى من التسرب إلى باطن الأرض .

الفصل السادس

الدرس الحادى والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية المواد النفاذة / المسامية " Porous Materials "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الحادى والثلاثين من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، كما لاحظت فإن هذا الدرس سوف يتضمن كثيراً من الأنشطة والتدريبات التى صممت لمساعدتك على تنمية قدرة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية، ولذا يتوقع منك أن تفعل دور الطلبة للمشاركة فى حل الأنشطة والتدريبات المتضمنة من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية المواد النفاذة / المسامية، باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية، باستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها بإستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية .
٤. توظيف استراتيجية المواد النفاذة / المسامية فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

تتركز أنشطة وتدريبات هذا الدرس حول استراتيجية أخرى من استراتيجيات برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، هى استراتيجية المواد النفاذة / المسامية وكما ستلاحظ فإن هذه الاستراتيجية، ستكون مصدراً جديداً للأفكار التى يمكن استخدامها فى حل المشكلات .

لذا يرجى منك بداية توضيح المقصود بهذه الاستراتيجية من خلال الشرح ومن خلال المناقشات الهادفة التى يمكن أن تقودها فى غرفة الصف لتبادل الأفكار مضمون هذه الاستراتيجية .

وبعد ذلك يمكنك أن تطلب من الطلبة إعطاء المزيد من الأمثلة الأخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدم هذه الاستراتيجية، وتذكر أيضاً أن عدم قدرة الطلبة على إعطاء أمثلة قد يكون دليلاً على أنهم لم يستوعبوها بما فيه الكفاية، وأن الأمر مازال يتطلب مزيداً من التوضيح .

استراتيجية المواد النفاذة / المسامية

يمكن حل المشكلات باستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية عن طريق تصميم الأشياء بحيث تكون فيها مسامات / ثقوب وعن طريق ملء الفراغات أو المسامات أو الثقوب الموجودة فى الشيء أو النظام يمكن حل المشكلة.

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية المواد النفاذة / المسامية مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على مشكلات تم حلها باستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية

- تتطلب عملية رعاية الطلبة ضعاف التحصيل فى غرفة الصف، توفير بـرامج علاجيـة سـواء داخـل الصف أو خارجه، وتواجه إدارة المدرسة مشكلة تتمثل فى مواعيد مناسبة لتنفيذ هـذه الأنشـطة، بحيث لا تتعارض مع الحصص الأخرى، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المواد النفـاذة / المسامية، يتم استغلال أوقات الفراغ فى الحصة أو فى أوقات التوقف عن العمل .
- يؤدى حفظ المواد الغذائية بقصد تجفيفها إلى تلف هذه المواد بسبب عدم وجود تهويـة، ولحـل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية، يتم تخزين هذه المـواد الغذائيـة فى أوعية من القماش أو الخيش الذى يسمح بنفاذ الهواء وأشعة الشمس إلى المواد الغذائية .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

بعد قراءاتك لهذه الأمثلة واستماعك إلى شرحها ومناقشتها من قبل المدرب وأفراد مجموعتك، يرجى منك أن تقدم أمثلة أخرى لتوضيح المقصود بهذه الاستراتيجية، لمشكلات تم حلها باستخدامها....

- من خصائص التربة الزراعية الصالحة لتربية النباتات أن تكون مسـامية / قـادرة عـلى إنقـاذ المـاء والهواء وأشعة الشمس إلى أجزاء التربة . ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المواد النفـاذة / المسامية يتم خلط أنواع مختلفة من التربـة مـع السـماد الطبيعـي أو الصـناعي لزيـادة درجـة نفاذية أو مسلمية التربة .
- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مشكلة الغذاء فى العالم .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

تشكل تجارة المواد الغذائية عبئاً كبيراً على الاقتصاد العربي، لاسيما أن معظم الأقطار العربية تستورد المواد الغذائية التى تحتاجها من البلدان الأجنبية، مما يزيد من ضعف التجارة بين الأقطار العربية . وتشير التقديرات إلى أن عدد سكان الوطن العربي سيصل إلى حوالى (٤٩٠) مليون نسمة عام (٢٠٢٥) إذا استمر نمو السكان بمعدله الحالى، وبخاصة إذا علمنا أن نسبة الزيادة فى استهلاك الغذاء تفوق نسبة الزيادة فى الإنتاج، الأمر الذى سيؤدى إلى زيادة اعتماد بعض الأقطار العربية على الدول الأجنبية لتزويدها بالأغذية التى تحتاج إليها .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما العوامل التى تؤدى إلى زيادة اعتماد العديد اعتماد العديد من أقطار الوطن العربي على الدول الأجنبية فى الوصول إلى احتياجاتها من الغذاء ؟

- غياب التنسيق بين الدول العربية فى مجال توفير الأمن الغذائي .
- ....

....

....

- اعتماد الزراعة فى الدول العربية على طرق بدائية تقليدية .
- ضعف رؤوس الأموال لتطوير الإنتاج الزراعي فى كثير من الدول العربية .

- ....

....

....

- الطبيعة الجغرافية للدول العربية حيث تشكل الصحراء جزءاً كبيراً منها .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

بالتعاون مع مجموعتك هناك جوانب إيجابية لزيادة الطلب على الغذاء اعتماداً على الدول الأجنبية بين بالشواهد والأدلة ....

إذا كنت توافق على هذا القول، يرجى منك كتابة ما تستطيعه من آثار إيجابية لهذه المشكلة :

- إمكانية تفرغ الدول العربية للقطاعات الصناعية والتجارية .
- ....

....

....

- توثيق العلاقات الاقتصادية مع الدول الأجنبية .
- تشجيع الدول الأجنبية على استيراد المواد الخام التى تنتجها الدول العربية .
- إدراك خطورة المشكلة والبحث عن حلول مناسبة لها .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يمكنك الرجوع إلى ما تستطيعه من مصادر متاحة، لكتابة أهم الآثار السلبية التى يتوقع أن تحدث بسبب زيادة اعتماد الوطن العربي على إمدادات الغذاء من الدول الأجنبية بسبب نقصها فى الوطن العربي

- استنزاف موارد خزينة الدول العربية للإنفاق على واردات الغذاء .
- ....

....

....

- الخضوع لشروط الدول الأجنبية التى تقلل من السيادة الوطنية .
- ارتفاع اسعار المواد الغذائية بسبب كلفة الإستيراد المرتفعة .
- ....

....

....

- زيادة أمراض سوء التغذية وتعريض حياة الناس للخطر .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

بعد مناقشة مشكلة زيادة الطلب على الغذاء واعتماد الدول العربية على الدول الأجنبية فى توفير مواردها الغذائية، يرجى منك اقتراح الحلول المناسبة لهذه المشكلة باستخدام استراتيجية المواد النفاذة / المسامية .

- سن القوانين التى يتم بموجبها البحث عن المساحات الفارغة من الأراضي الصالحة للزراعة فى الوطن العربي والعمل على استثمارها فى إنتاج مواد غذائية .
- ....

....

....

- استصلاح المزيد من الأراضي الزراعية عن طريق زيادة قدرتها على النفاذ والمسامية، للإحتفاظ بالماء والمواد العضوية التى تعمل على زيادة خصوبة التربة .
- ملء المساحات الشاغرة فى البيوت والمنازل بالأحواض الزراعية التى توفر للأسرة المقيمة فيها جزءاً من الأغذية تساعدها فى الوصول إلى الإكتفاء الذاتي .

الدرس الثانى والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية تغير اللون " Color Change "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثانى والثلاثون من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، ولمساعدة الطلبة فى فهم متطلبات هذا الدرس، زودناهم بعدد كبير من الأمثلة والتدريبات التى يتوقع منك أن تشجعهم على المشاركة الفعلية فى حلها من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف المتوقعة التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية تغيير اللون، بإعتبارها إحـدى اسـتراتيجيات تريـز لحـل المشـكلات بطريقة إبداعية .

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بإستخدام استراتيجية تغيير اللون بطريقة إبداعية.

٣. تقديم أمثلة علملية على مشكلات يمكن حلها بإستخدام استراتيجية تغيير اللون .

٤. توظيف استراتيجية تغيير اللون فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

لقد عرفت الآن عزيزى المعلم / المتـدرب أن جـوهر دروس برنـامج تريـز لتنميـة التفكـير الإبـداعي هـو الاستراتيجية التى يتضمنها الدرس، ولذلك فإن محور العمل فى هذا الدرس هـو اسـتراتيجية تغيـير اللـون، وهى من الاسترتيجيات المفيدة والسهلة مـن حيـث الفهـم أو الاسـتخدام . لـذلك يرجـى منـك مسـاعدة الطلبة على استيعابها من خلال شرحها أولاً وتوفير الفرصة لمناقشة الفكرة الى تتضمنها ثانياً من قبلهم، إلى أن يتحقق فهمهم لها .

استراتيجية تغيير اللون

تتضمن استراتيجية تغيير اللون حل المشكلات بطريقة إبداعية عن طريق تغيير لون الشيء / النظام أو تغيير لون بيئته الخارجية، بالإضافة إلى تغيير درجة شفافية الشيء أو درجة شفافية بيئته الخارجية .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية تغيير اللون مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية تغيير اللون :

- يقف الناس فى مواقف الحافلات فى طوابير طويلة بانتظار الحافلات التى تنقلهم، وبسبب تشابه ألوان هذه الحافلات على الراغبين فى استخدامها التمييز بينها ، ولحل هذه المشكلة وتيسير عملية استخدامها باستخدام استراتيجية تغيير اللون، يمكن تمييز خطوط النقل بألوان تميز كلاً منها عن غيرها .
- تحتوى الجامعات الكبرى أعداداً هائلة الطلبة، تصل إلى عشرات الألوف في بعض الأحيان، وبذلك فإن مشكلة التمييز بين تخصصات الطلبة ومستوى السنة الدراسية لكل منهم تعتبر على درجة كبيرة من الصعوبة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية تغيير اللون، يمكن إعطاء ألواناً مميزة لكل طالب والسنة الدراسية .
- تتخصص بعض المحطات التليفزيونية بتقديم نوع معين من البرامج، كأن تكون هذه المحطات اخبارية أو رياضية أو غنائية أو اقتصادية فقط، وبذلك فإن هذه المحطات تستقطب أنواعاً وفئات معينة من المشاهدين، ولحل هذه المشكلة وزيادة أعداد المشاهدين باستخدام استراتيجية تغيير اللون، يمكن تنويع (تلوين) ما تقدمه هذه المحطات لتلبية احتياجات فئات مختلفة منهم .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء فهمك للأمثلة السابقة حول مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية تغيير اللون، يرجى منك أن تفكر وزملائك فى إضافة أمثلة أخرى تساعد فى توضيح المقصود بهذه الاستراتيجية ....

- تستخدم نفس الاستراتيجية بقدرة عظيمة من الله سبحانه وتعالى، حيث تلجأ كثير من الحيوانات الزاحفة (كالسلحلفاة والأفعي على سبيل المثال) إلى تغيير لون جلدها حسب طبيعة المنطقة التي تعيش فيها، وبذلك يصعب تمييز هذه الحيوانات من قبل الحيوانات الأخرى المفترسة أو الإنسان الذى يمكنه أن يؤذى هذا الحيوان .
- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل: أكياس البلاستيك ومرض السرطان .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى بعنوان "" أكياس البلاستيك تحول الأطعمة الساخنة إلى مواد مسرطنة "، وتعاون مع زملائك فى حل التدريبات اللاحقة :

كثر حديث الناس عن أخطار تلوث السلع الغذائية والمشروبات ببعض مكونات المواد البلاستيكية، بعد إنتشار استخدامها فى صناعة عبواتها وتغليف الكثير منها . ويعزى ذلك إلى التركيب الكيماوى المعقد للمواد البلاستيكية وتنوع المركبات المستعملة فى صناعتها، وخصوصاً تلك المستعملة فى تحسين صفاتها .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما هى برأيك الأسباب التى جعلت المصانع تركز على استخدام أكياس البلاستيك فى تغليف الأطعمة ؟

- سهولة استخدام أكياس البلاستيك فى تغليف السلع الغذائية .
- ....

....

....

- انخفاض كلفة الأكياس مقارنة بغيرها من المواد .
- تحافظ على الطعام ساخناً ونظيفاً بعيداً عن ملوثات عوامل الجو .
- ....

....

....

- سهولة الحصول على المواد الخام التى تصنع منها هذه الأكياس .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما هى أهم الآثار الإيجابية التى يمكن أن تترتب على استخدام أكياس البلاستيك فى تغليف الأطعمة الساخنة ؟

- خفض كلفة الغذائية بسبب تدنى أسعار تغليفها .

- ....

....

....

- سهولة نزع الأغلفة عن السلع عند استهلاكها من قبل الناس .
- إعادة استخدام النفايات البلاستيكية فى الصناعة مرة أخرى
- حفظ الأطعمة وحمايتها من التعرض للتلف أثناء النقل والتخزين .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يترتب على استخدام أكياس البلاستيك الكثير من الآثار السلبية،ناقش هذه المشكلة مع مجموعتك، وأكتب أهم هذه الآثار ....

- تفاعل الأطعمة الساخنة مع المواد البلاستيكية يؤدى إلى تلف هذه الأطعمة .
- ....

....

....

- لا تصلح الأكياس البلاستيكية لتغليف جميع أنواع الأطعمة .
- تلويث البيئة بمواد غير عضوية يصعب التخلص منه بالطرق العادية .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك أن توظف استراتيجية " تغير اللون " فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة أكياس البلاستيك فى تغليف الأطعمة الساخنة ....

- تخصيص ألوان محددة لأنواع معينة من المواد الغذائية تقلل من خطر تلفها .
- ....

....

....

- استخدام أكياس ذات ألوان شفافة تسمح بدخول أشعة الشمس إلى المواد الغذائية .
- إيجاد بدائل أخرى لتغليف المواد الغذائية غير البلاستيكية مع استخدام ألوان مختلفة .
- ....

....

....

- منع استخدام أكياس بلاستيكية بألوان تسهل عملية التفاعل مع الأطعمة الساخنة.

الدرس الثالث والثلاثـون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التجانس " Homogeneity "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثالث والثلاثون من سلسلة الدروس التى يتضـمنها برنـامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، الذى صمم لمساعدة الطلبة على التفكير بطريقـة إبداعيـة، وكـما سـتلاحظ فإن الدرس يتضمن العديد من الأنشطة والتدريبات التى يحتاج إلى فهمها واستيعابها وحلها إلى مشـاركة الطلبة الفاعلة فى ذلك، وهنا يتوقع منك حثهم على المشاركة من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. اسـتيعاب اسـتراتيجية التجـانس باعتبارهـا إحـدى اسـتراتيجيات تريـز لحـل المشـكلات بطريقـة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها باستخدام استراتيجية التجانس بطريقة إبداعية .
٣. تقديم أمثلة على مشكلات يمكن حلها بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية التجانس.
٤. توظيف استراتيجية التجانس فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

لاحظـت فى الـدروس السـابقة مـن هـذه السلسـلة فـإن الاسـتراتيجية هـى محـور العمـل فى كـل درس، ومـن هنـا فـإن اسـتراتيجية التجـانس هـى نقطـة التركيـز فى هـذا الـدرس، لـذا يتوقـع منـك العمـل عـلى إيصـال مضـمون هـذه الاسـتراتيجية للطلبـة مـن خـلال الشرح والتوضـيح، ومـن خـلال

إثراء الدروس بالمناقشات الهادفة التى تسعى من ورائها إلى تعميق استيعاب الطلبة لهذه الاستراتيجية .
عند هذه النقطة وبعد إدراكك أن الطلبة قد استوعبوا هذه الاستراتيجية وأمثلتها يمكنك أن تطلب منهم أنفسهم إعطاء المزيد من الأمثلة، فإن نجاحهم فى ذلك يعتبر دليلاً على فهم الاستراتيجية، وبذلك يمكنك أن تنتقل بهم إلى الجانب الآخر المتمثل فى التطبيقات العملية .

استراتيجية التجانس

تشير استراتيجية التجانس إلى إمكانية حل المشكلات عن طريق جعل الأشياء تتفاعل مع أشياء أو نظم أخرى من نفس النوع أو المادة أو الخصائص .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التجانس مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية التجانس :

- تمكن الأطباء من معالجة الحروق والجروح بسرعة كبيرة جداً، عندما استخدموا فى العلاج رقائق من جلد الشخص المصاب فقد لوحظ أن سرعة الشفاء كانت ملحوظة مقارنة باستخدام أساليب أو مواد علاجية أخرى، وهذا يعتبر حلاً لمشكلة بطء شفاء الحروق والجروح باستخدام استراتيجية التجانس .
- يلاحظ من يتعامل من المشرفين التربويين مع المعلمين وجود فجوة بين المشرف والمعلم تحول بين قيام المعلم بالإفصاح عن مشاعره وحاجاته، وبذلك لا تتحقق الأهداف المرجوة من عملية الإشراف التربوي، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التجانس، يقوم المعلمون أنفسهم بالإشراف على أنفسهم ويسمى هذا النوع بإشراف الأقران .
- يوجد فى غرفة الصف فئات مختلفة من الطلبة، الأمر الذى يتطلب قدرة المعلم على التعامل مع الفئات المختلفة بطرق مناسبة، وهذا يؤدى إلى إرباك المعلم فى كثير من مواقف التعليم، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجيبة التجانس فيتم تجميع الطلبة من فئات معينة فى صفوف خاصة ما يسهل عملية التفاعل بين هؤلاء الطلبة .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك فى ضوء الأمثلة السابقة، أن تقوم بمناقشة استراتيجية التجانس، وتقوم من خلال التعاون مع مجموعتك فى إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات تم / أو يمكن حلها باستخدام استراتيجية التجانس .

- استخدمت مواد كثيرة من حشو الأسنان بعد تعرضـها للتلـف أو التسـوس، مـن أجـل إعادتهـا لإنجـاز مهمتمها من جديد، وأشارت الدراسات أن ذلك يعمل لفترة قصيرة حيث تبدأ المشكلة من جديد، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التجانس، تم تطوير حشو جديد من نفس المادة التـى تتركـب منهـا الأسنان .

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الأجهزة التعويضية لجسم الانسان .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

من المعروف أن جسم الإنسان يتكون من عدد كبـير مـن الأنظمـة والأعضـاء التـى تقـوم بوظائفهـا عـلى أحسن وجه بقدرة اللـه عز وجل، ولكن هذه الأعضاء يصيبها فى بعض الأحيان اختلالات وأمـراض تصـبح بسببها غير قادرة على القيام بوظائفها . ونظراً لاسـتحالة حيـاة الإنسـان بـدون هـذه الأعضـاء، فقـد دأب الأطباء على إيجاد الحلول المناسبة لقضية تعويض الإنسان عن الأجزاء المصابة، ولكن المشـكلة أن المناعـة من جسم الإنسان قوبلت فى كثير من الأحيان بالرفض وعدم تقبل جسم الإنسـان لهـذه الأجـزاء الغربيـة عنه .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل توافق على الرأى القائل برفض الجسم لأجزاء غريبة عنه ؟ وما هى مؤشرات ذلك من خلال ملاحظاتك وقراءاتك ...... ناقش مع مجموعتك.......

يستحسن الرجوع إلى المصادر الطبية أو استشارة أطباء متخصصين فى هذا الموضوع، كما يمكن اللجوء إلى شبكة الإنترنت حيث أنها تتضمن الكثير من المعلومات حول هذا الموضوع .

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما الآثار السلبية الناجمة عن فقدان جسم الإنسان لأحد أعضائه الرئيسية ؟ يرجى تحديد أحد هذه الأعضاء، وبيان آثار فقدانه على الإنسان والمجتمع ......

مثال على ذلك فقد الإنسان لإحدى عينيه على سبيل المثال، يمكن أن ينتج عن ذلك :

- زيادة التركيز على العين الأخرى مما يؤدى إلى إرهاقها وضعفها .
- ارتفاع احتمالية إصابة هذا الشخص بالعمى بشكل كامل .
- تدنى الحالة النفسية لهؤلاء الأفراد وشعورهم بالقلق الدائم .
- عدم القدرة على الحصول على رخصة قيادة سيارة لأن ذلك يشكل خطراً على المصاب وعلى غيره .

تأمل التدريب السابق، وفكر فى آثار سلبية أخرى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يترتب أحياناً آثاراً إيجابية على فقدان الإنسان لبعض أجزاء جسمه، هل توافق هذا الرأى ؟ إن كانت الإجابة بالقبول، يرجى منك كتابة ما تستطيعه من هذه الآثار بالتعاون مع مجموعتك ...

- تعويض العجز فى أحد أعضاء الجسم عن طريق التميز وإثبات الذات .
- الحصول على تعويضات مالية الإعاقة الناجمة عن فقدان أعضاء من الجسم .
- توثيق علاقات الأسرة نتيجة التعاطف مع المصابين بهذه الحالات .
- قيام وإنشاء المؤسسات المجتمعة المتخصصة برعاية الإعاقة الناجمة عن فقدان الناس لبعض أعضائهم .

أكتب ما لديك من آثار إيجابية أخرى تتوقعها :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

تعاون مع رفاقك فى استخدام استراتيجية التجانس فى حل المشكلة الناجمة عن فقدان بعض أجزاء الجسم، ورفض الأجزاء البديلة ......

- تشجيع عمليات التبرع لأعضاء التى يحتاج إليها المصاب عن طريق متبرعين لديهم نفس الخصائص البيولوجية لتسهيل عملية التبرع وتقليل فرص الرفض .
- الاستفادة من الكمبيوتر فى توفير بيانات دقيقة حول الأنسجة والخلايا الإنسانية، لتسهيل العثور على أعضاء بديلة من أشخاص بغض النظر عن أماكن وجودهم .

والآن، يمكنك بنفس الطريقة عزيزى المعلم / المتدرب أن تفكر فى حلول أخرى لهذه المشكلة ....

- ....

....

....

الدرس الرابع والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية النبذ والتجديد " Discarding and Recovering "

تمهيد :

بين يديك الآن عزيزي المعلم / المتدرب الدرس الرابع والثلاثون من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، وكما تلاحظ فقد تم تصميم هذا الدرس بحيث يتضمن الكثير من التدريبات الهادفة إلى مساعدة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية . ولتحقيق ذلك يحتاج الطلبة إلى المشاركة الفاعلة فى حل الأنشطة والتدريبات . وهنا يأتى دورك فى تدعيم هذه المشاركة من أجل أن تساعدهم فى تحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية النبذ والتجديد باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية النبذ والتجديد .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية النبذ والتجديد .
٤. توظيف استراتيجية النبذ والتجديد فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

إن هذا الدرس يتمحور حول استراتيجية النبذ والتجديد، وهى واحدة من الاستراتيجيات المهمة فى هذا البرنامج، وبطعبية الحال فإن مهتمك الأولى فى هذا الدرس هى مساعدة

الطلبة على فهم هذه الاستراتيجية، ولتسهيل مهمتك ومهمة الطلبة زودنا هذا الدرس بالعديد من الأمثلة التى تضمنت مشكلات بالأمثلة المرفقة، يتوقع أن تتمكن من إنجاز أولى المهمات فى هذا الدرس .

وللتحقق من مدى استيعاب الطلبة لهذ الدرس وفهم استراتيجيته، يرجى منك أن تطلب منهم أن يقوموا أنفسم بإعطاء المزيد من الأمثلة على استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات . ولا شك أن فشلهم فى ذلك دليل على أنهم ما زالوا بحاجة للمزيد من الشرح والتوضيح . وهنا يتوقع منك عدم الإنتقال إلى جزء آخر من هذا الدرس قبل إنجاز هذه المهمة .

استراتيجية النبذ والتجديد

تتضمن هذه الاستراتيجية العمل على التخلص من الأشياء أو النظم الرئيسية أو الفرعية التى أنتهت وظيفتها، أو تعديل هذه الأشياء – معالجتها – أثناء القيام بالعمليات المسندة إليها، كما تتضمن هذه الاستراتيجية أيضاً إعادة الأشياء المستنفذة التى أتمت دورها / وظيفتها والعمل على إعادة استخدامها والإفادة منها من جديد .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية النبذ والتجديد مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

أمثلة على استخدام استراتيجية النبذ والتجديد :

- تتعرض الشفرات المعدة لتقليم العشب بشكل مستمر إلى التلف، وبذلك فإنها تفقد حياتها بعد فترة قصيرة من الزمن، وتصبح بحاجة إلى تجليخ، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية النبذ والتجديد، تم تصميم هذه الآلات بحيث يتم تجليخها آلياً أثناء قيامها بعملية القص، وبذلك تتوافر فى هذه الشفرات الحدة المطلوبة لاستمرار أداء العمل .
- تقوم المدارس بتشكيل لجان خاصة بالإنضباط المدرسي لمواجهة المشكلات السلوكية الى يتوقع حدوثها فى المدرسة، ويتم عقدها عند وجود حاجة لذلك، وبعد ذلك يتم فض هذه اللجان، ويمكن إعادة تشكيلها عند بروز الحاجة إليها مرة أخرى . الأمر الذى ينفي الحاجة لتشكيل لجنة متفرغة ودائمة يترتب عليها هدراً فى الوقت وكلفة مرتفعة .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء فهمك لآلية عمل استراتيجية النبذ والتجديد فى الأمثلة السابقة، يرجى منك ن تقوم بمناقشة ثلاثة أمثلة أخرى يمكن حل المشكلات المتضمنة فيها استخدام هذه الاستراتيجية ....

- عند إنتهاء الطلبة من تقديم الاختبارات النهائية فيما يعرف بالثانوية العامة، تقوم وزارة التربية والتعليم بتشكيل لجان متخصصة بتصحيح الاختبارات، وبعد إنتهاء هذه اللجان من التصحيح ورصد العلامات، تقوم الوزارة بحل هذه اللجان، ويعود أعضاؤها إلى مراكز عملهم الأصلية .
- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : انقراض الكائنات الحية .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يبلغ معدل انقراض الكائنات الحية بين (٢-٥) عائلات كل مليون سنة، وفى الانقراض الجماعي الكبير الذى حدث قبل (٦٥) مليون سنة، لم يعد هناك وجود لأكثر من نصف الأنواع الحيوانية بما فيها الديناصورات، إضافة إلى العديد من أنواع النباتات، ويقدر العلماء أن ٩٩،٩% من نحو (٥٠٠) مليون نوع من أنواع الكائنات الحية التى عاشت على سطح الأرض هى الآن منقرضة، كما يقدرون أنه ينقرض فى كل يوم حالياً ما بين (١٠٠-٣٠٠) نوع من الكائنات الحية لم يكتشف معظمها بعد .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

اقترح ومجموعتك قائمة بالأسباب الرئيسية لانقراض الحيوانات فى البيئة الجغرافية التى تعيش فيها ..

- انتشار عمليات الصيد الجائر فى المناطق التى تنتشر فيها الكائنات الحية .
- ....

....

....

- تعرض بعض المناطق الجغرافية لكوارث طبيعية كالزلازل والبراكين .

- وجود معتقدات خاطئة حول مدى خطورة أحد أنواع الكائنات الحية والعمل على قتلها.
- نشوب الحرائق الهائلة فى الغابات الكبيرة،واستمرار بعض هذه الحرائق لعدة شهور فى بعض الأحيان .

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرى بعض علماء الكائنات الحية أن هناك العديد من الآثار الإيجابية لإنقراض الكائنات الحية، يرجى أن تتعاون مع مجموعتك فى كتابة أهم هذه الآثار.....

- يتخلص الإنسان إلى الأبد من بعض الحيونت المفترسة الخطيرة على حياته .
- إعطاء فرصة للحيوانات الضعيفة للبقاء بسبب غياب عناصر تهديها.
- الإستفادة من بقايا هذه الكائنات بعد تحللها فى زيادة خصوبة التربة .
- زيادة الدراسات والبحوث العلمية لمعرفة أسباب انقراض هذه الكائنات .

أكتب أية آثار إيجابية أخرى لإنقراض الكائنات الحية :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

يؤدى انقراض الكائنات الحية إلى العديد من الآثار السلبية، أكتب من خلال العمل التعاونى مع أفراد مجموعتك قائمة تتضمن أهم هذه الآثار ......

- حرمان الإنسان من الموادالغذائية التى كانت تنتجها هذه الكائنات الحية .
- اختلال التوازن البيئى في بعض عناصر الطبيعة نتيجة لغياب هذه الكائنات .
- تأثر بعض الصناعات بسبب نقص بعض الموارد الخام ذات المصدر الحيوانى كفراء الحيوانات وجلودها .

أضف آثاراً سلبية أخرى، وأكتبها فى الفراغ التالى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدام استراتيجية النبذ والتجديد فى إقتراح أكبر عدد من الحلول الممكنة لحل مشكلة انقراض الكائنات الحية، يمكنك الإستعانة بالأفكار التى يطرحها زملائك فى المجموعة ....

- التخلص من الحيوانات التى تسرع عملية إنقراض بعض أنواع الكائنات الحية أو إبعادها عن مناطق وجود هذه الكائنات .
- أخذ الكائنات الحية المهددة بالإنقراض، وتوفير الرعاية المناسبة لها فى محميات خاصة .
- منع الصيادين من الإقتراب من بعض المناطق التى تعيش فيها حيوانات مهددة بالإنقراض، وفرض غرامات على صيدها .

- تطوير برامج عملية متقدمة لزيادة عملية تكاثر الحيوانات بطريقة صناعية، لتجاوز احتمالات الإنقراض السريع لهذه الكائنات الحية .

والآن فكر جيداً فى هذه المشكلة، وأكتب حلولاً أخرى لها، باستخدام استراتيجية النبذ والتحديد.....

الدرس الخامس والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية تغيير الخصائص " Changing Parameters "

تمهيد :

أهلاً بك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الخامس والثلاثون من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، فإن هذا الدرس يتضمن الكثير من الأنشطة والتدريبات التى صممت لتنمية قدرة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية . وهنا يأتى دورك فى تنشيط الطلبة وحثهم على المشاركة الفاعلة لتحقيق الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية تغيير الخصائص باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية تغيير الخصائص .
٣. إعطاء أمثلة على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية تغيير الخصائص .
٤. توظيف استراتيجية تغيير الخصائص فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المدرب :

تلاحظ فى هذا الـدرس التركيـز عـلى وحـدة جديـدة مـن اسـتراتيجيات تريـز للتفكـير الإبـداعى، ألا وهـو استراتيجية تغيير الخصائص، التى تشكل محوراً هاماً فى هذا الدرس، ونظراً لأهميتها فإنه يتوقع منـك الآن أن تساعدهم على استيعابها من خلال الشرح والتوضيح، وإعطائهم الفرصـة الكافيـة لمناقشـة مضـمونها، من أجل تحقيق الفهم .

ولتعميق الفهم يرجى منك أن تطلب من الطلبة إعطـاء المزيـد مـن الأمثلـة عـلى مشـكلات يمكـن حلهـا باستخدام هذه الاستراتيجية، وتذكر أن عدم القدرة على إعطاء أمثلة موازية، ربما يكون بسـبب قصـورهم فى استيعابها هذه الاستراتيجية، وهذا بالتأكيد يتطلب جهداً إضافياً من قبلك لتبسيط المهمة ومساعدتهم على إدراك العلاقة بين الاستراتيجية والأمثلة التوضيحية .

استراتيجية تغيير الخصائص

تتضمن هذه الاستراتيجية تغيير الحالة المادية (المعنوية) للشيء أو النظام إلى غازية أو سائل أو صلبة، أو تغيير درجة التركيز أو التماسك، أو تغيير درجة المرونة أو تغيير درجة الحرارة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قـراءة المقصـود بإسـتراتيجية تغيـير الخصـائص مـرة أخـرى، وإذا تأكـدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة على استخدام استراتيجية تغيير الخصائص

- يؤدى تحويل المعادن من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عن طريق صهرها تحت درجات حرارة عالية جداً إلى توفير الفرصة المناسبة لتشكيل هذه المعادن فى قوالب خاصة لإنتاج العدد والأدوات والمعدات والأجهزة المصنوعة من هذه المعادن وبالمواصفات المطلوبة .
- يستخدم الصابون فى المرافق العامة من قبل أعداد كبيرة من رواد هذه الأماكن ونظراً لاستخدامه من قبل العديد من الأفراد، فإن هناك احتمالاً للعدوى عند وجود أفراد مصابين ببعض الأمراض، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية تغيير الخصائص تم صناعة صابون سائل يجعل الاستخدام أكثر سهولة، بحيث يزيد من توزيع الصابون على اليدين، ويتفادى مشكلة استخدام نفس قطعة الصابون من أفراد كثيرين .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

فى ضوء إستيعابك لاستراتيجية تغيير الخصائص والأمثلة التوضيحية، يرجى منك أن تتعاون مع مجموعتك فى إعطاء أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية تغيير الخصائص .

- يوجد فى المحيطات المتجمدة فى القطبين الشمالى والجنوبي كميات هائلة من المياه المتجمدة التى يصعب نقلها من مكان إلى آخر، ولتسهيل عملية نقلها يجب تحويلها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مشكلة المياة فى العالم .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يوجد على الأرض كميات من الماء معظمها فى البحار والمحيطات،وكما هو معروف فإن معظم الماء الموجود فى الطبيعة لا يصلح للاستخدام البشري مباشرة، نتيجة لما يحتويه من المواد الذائبة والمواد العضوية العالقة به مثل البكتريا والفيروسات التى تسبب الضرر والأذى والأمراض لكل من الإنسان والحيوان، ولذلك لابد من إجراء عمليات المعالجة لهذه المياة لتقييمها وجعلها صالحة للإستخدام .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش المشكلة مع أفراد مجموعتك واقترح أهم إيجابيات تنقية مياه البحار والمحيطات ....

- زيادة مخزون المياه الصالحة للإستهلاك بما يضاف إليه مياه .

- ارتفاع دخل محطات تنقية المياه نظير خدماتهم فى هذا المجال .
- خفض مستوى البطالة بسبب توفير المزيد من فرص العمل للقادرين عليه .
- استصلاح المزيد من الأراضي الزراعية، بسبب توفر المياه اللازمة لذلك .

أضف إيجابيات أخرى لتنقية مياه البحار والمحيطات :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب وزملائك قائمة بأهم السلبيات المترتبة على تنقية مياه البحار والمحيطات ؟

- تتطلب تقنيات تكنولوجية متقدمة جداً يصعب توفيرها فى كثير من الدول .
- تحتاج إقامة محطات التقنية إلى مبالغ وإمكانيات مالية هائلة .
- ارتفاع أسعار المياه المستهلكة من قبل المواطنين بسبب ارتفاع كلفة تحليتها .
- حدوث نزاعات وخلافات بين الدول حول أحقيتها فى مياة البحار .

أقترح ما لديك من سلبيات أخرى:

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم استراتيجية تغيير الخصائص فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة تنقية مياه البحار والمحيطات، بالتعاون مع زملائك ....

- تغيير درجة الحرارة يؤدى إلى تنقية المياه عن طريق التبخر وترسب الأملاح .
- ....

....

....

- تحسين خصائص مياه البحر عن طريق التخلص من الأملاح المذابة فى الماء .
- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

ناقش ومجموعتك إيجابيات وسلبيات الحلول السابقة، ورتبها حسب أهميتها وفاعليتها فى حل مشكلة تنقية المياه .....

ساعد الطلبة على تأمل الحلول التى تجمعت لديهم، وهنا يتوقع منك عزيزى المعلم / المتدرب أن تتسامح فى أى اختلافات فى الحل، إذ أن تقييم هذه الحلول يختلف بإختلاف الأطر المرجعية للطلبة .

إن إداراك الطلبة لسلبيات وإيجابيات تطبيق الحلول نقطة مهمة أخرى يمكن الاستفادة منها الوصول إلى قائمة معقولة لترتيب الحلول .

- ....

....

....

الدرس السادس والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية انتقال المرحلة " Phase Transition "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السادس والثلاثون من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، أن هذا الدرس يتضمن العديد من التدريبات التى لابد للطلبة من المشاركة الفاعلة فيها من خلال التفاعل مع رفاقهم من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية انتقال المرحلة باعتبارها واحدة من استراتيجيات برنامج تريز لتنمية التتفكير الإبداعي .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام باستراتيجية انتقال المرحلة.

٣. تقديم أمثلة على مشكلات تم حلها بطريقة إبداعية باستخدام باستراتيجية انتقال المرحلة.

٤. توظيف باستراتيجية انتقال المرحلة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

تدور أحداث هذا الدرس حول استراتيجية أخرى من الاستراتيجيات الت يتضمنها هذا البرنامج . ألا وهى استراتيجية انتقال المرحلة، ولاشك أن استيعابها يعتبر أمراً على درجة كبيرة من الأهمية، حيث أن كل الأنشطة والتدربيات المتضمنة فى الدرس، تهدف إلى معرفة كيفية استخدامها فى حل المشكلات . ونظراً للدور المحورى جيداً من خلال الشرح والتوضيح، ومن خلال المناقشات التى تدور بينهم حول مضمون هذه الاستراتيجية .

وهنا يجدر بك أن تساعدهم فى إدراك الكيفية الى استخدمت فيها هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات التى تضمنتها الأمثلة . وبعد ذلك يمكنك أن تطلب من الطلبة أن يقوموا بدورهم بإعطاء المزيد من الأمثلة التى تبين كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات . ونذكرك بأن عدم القدرة على إعطاء أمثلة جديدة ربما تكون بسبب غموض المقصود بهذه الاستراتيجية .

استراتيجية انتقال المرحلة...

تشير هذه الاستراتيجية إلى إمكانية حل المشكلات بطريقة إبداعية عن طريق الاستفادة من الظواهر التى تحدث أثناء الإنتقال أو التحول من حالة إلى أخرى أو من مرحلة إلى أخرى، كما هو الحال فى التغير فى الحجم أو الوزن، أو فى درجة الحرارة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعـد قـراءة المقصـود بإسـتراتيجية انتقـال المرحلـة مـرة أخـرى، وإذا تأكـدت مـن اسـتيعابك لهـذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية انتقال المرحلة :

- لضبط عملية تمدد الأنابيب، يتم ملؤها بالماء وتبريدها بحيـث تصـل إلى درجـة التجمـد، وهكـذا يمكن الاستفادة من عملية التحول التى تتم عن طريق فقدان الحرارة واكتساب الـبرودة فى حـل مشكلة تمدد الأنابيب، الذى يؤدى فى حالة حدوثه إلى العديد من المشكلات .
- خلال قيام أحد الباحثين بدراسة للحصول على درجة علمية فى إحدى المدارس، ومع تطور عمليـة البحث وتطبيقها على صفوف المدرسـة، وقيـام الباحـث بدراسـة المشـكلات التـى تطـرأ وتقـديم الحلول لها، فإن الدراسة ومن خلال عملية البحث من مرحلة إلى أخرى تستفيد مـن الدراسـة فى حل مشكلاتها وتحسين واقعها .

- أثناء انتقال الطفل من مرحلة الرضاعة إلى المرحلة التى تليها تعاني الأسرة من مشكلات كثيرة، نتيجة صعوبة التكيف مع المرحلة الجديدة، وبالرغم من ذلك إلا أن الأسرة تسطيع أن تستنفيد من فترة التحول هذه فى صقل شخصية الطفل وتطوير قدرته على الاستقلال والاعتماد على الذات .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

من خلال التعاون مع زملائك لاحظ كيف تم استخدام استراتيجية انتقال المرحلة فى حل المشكلات، ثم تعاون مع أفراد مجموعتك فى إعطاء أمثلة تبين كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات .

- عندما تنتقل الدول من حالة الحرب إلى حالة السلم، تستغل المؤسسات الحكومية فترة الهدوء النسبي التى تتلو الحرب فى رأب الصدع، والبدء في تنظم سير الحياة فى الدولة.

- ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : الهندسة الوراثية .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

على الرغم من دورة مادة الوراثة (DNA) فى حفظ الصفات الوراثيـة للكائنـات الحيـة، ونقلهـا إلى خلايـا جديدة فى جسمه أو نسله من بعده، إلا أنه قد يحدث تغـيرات فى هـذه المـادة بسـبب عوامـل متنوعـة، ويسمى مثل هذا التغيير فى المـادة الوراثيـة الطفـرة، التـى قـد تكـون فى تركيـب الجـين فتسـمى الطفـرة الجينية، أو فى عدد الكروموسومات أو ترتيبها فتسمى الطفرة الكروموسوية .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

ابحث وأفراد مجموعتك فى المراجع والكتب المتخصصة فى الأسباب الى يمكن أن تؤدى إلى حدوث الطفرة الوراثية ......

- تزداد فرصة حدوث الطفرة الوراثية عند الكائن الحي، بسبب تعرضـه للأشـعة السـينية أو غيرهـا من الأشعة الإلكترومغناطيسية .
- التعرض لبعض العوامل القاعدية مثل غاز الخردل يؤدى إلى منع الانقسام الاختـزالى، الـذى يقـوم بحذف عدد من القواعد النيتروجينية .
- تؤدى بعـض المركبـات الكيميائيـة (مثـل حـامض النيـتروز) إلى تغيـير التركيـب الكيميـائي لـبعض مكونات الخلية، بحيث تعمل بصورة مستقلة فى أثناء عملية التضاعف الحلزونى.

ارجع إلى ما لديك من مصادر حول الوراثة وأكتب أسباباً أخرى :

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ابحث وأفراد مجموعتك ما الآثار الإيجابية المتوقعة من حدوث الطفرة الوراثية ؟

- تطوير سلالات من الحيوانات ذات فائدة كبيرة للإنسان (كثرة اللحوم أو الصوف مثلاً) .
- تؤدى المضادات الحيوية إلى طفرات وراثية تمنع الخلايا السرطانية من التكاثر .
- التخلص من بعض النباتات والحيوانات الضارة من خلال منع الإنقسام الاختزالى .
- إنتاج أنواع مطورة من النباتات تمتاز بزيادة حجم أزهارها وثمارها .

مرة أخرى يمكنك العودة إلى المراجع ذات العلاقة، وإضافة أية آثار إيجابية أخرى تراها مناسبة :

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب وزملائك قائمة بالآثار السلبية المتوقع حدوثها بسبب الطفرة الوراثية ....

- إنتاج حيوانات أو نباتات ذات أمراض وراثية مستعصية (متلازمة داون مثلاً) .
- يحدث العقم بصورة مؤقتة أو دائمة وخاصة عند حدوث طفرات بسبب التعرض للأشعة .
- وفاة / موت الكائن الحي نتيجة عدم القدرة على الاتحاد بين بعض المركبات الكيميائية والقواعد النيتروجينية .

أضف آثاراً سلبية أخرى للطفرات الوراثية :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم وأفراد المجموعة التى تنتمى إليها استراتيجية انتقال المرحلة فى حل مشكلة الطفرة الوراثية وما يمكن أن يترتب عليها من آثار سلبية ....

- دراسة التغيرات التى تحدث فى الكائن الحي فى الفترة التى ينتقل فيها من مرحلة إلى أخرى .
- استغلال التغيرات الوراثية الحادة فى الكائن الحي، فى تحسين خصائصه والعمل على تقويتها بشكل يساعده على حسن التكيف .
- الاستفادة من فترة الانتقال فى كشف جوانب الضعف، واتخاذ التدابير اللازمة لعلاجها قبل أن تصبح مشكلة تطورية خطيرة .

- استغلال فترة الطفرة الوراثية فى الارتقاء بالوظائف البيولوجية المتوقع أن يقوم بها الكائن الحى .

يمكنك مستعيناً بالمتخصصين أو المراجع ذات العلاقة فى هذا المجال، إضافة حلول أخرى لهذه المشكلة

- ....

....

....

الدرس السابع والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية التمدد الحراري " Thermal Expansion "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس السابع والثلاثون ضمن سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، وهذه الاستراتيجية التى يتطلب حلها مشاركة فاعلة من الطلبة ومناقشة فريقه تعزز الإندماج فى عملية التعلم وحل المشكلات، لذا نتوقع منك أن تعزز ذلك وتقدم للطلبة الدعم اللازم فى التعامل مع أنشطة وفعاليات هذا الدرس مختلفة، من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية التمدد الحراري باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية التمدد الحراري.

٣. تقديم أمثلة عملية على مشكلات تم حلها بطريقة إبداعية باستخدام استراتيجية التمدد الحراري .

٤. توظيف استراتيجية التمدد الحراري فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

نظراً لأهمية استراتيجية التمدد الحراري فى هذا الدرس، وباعتبارها المحور الرئيسي، فإنه يتوقع منك أن تبذل جهدك من أجل مساعدة الطلبة على استيعاب المقصود بهذه الاستراتيجية، وهناك العديد من الطرق التى يمكنك اعتمادها فى ذلك، ومن بينها الشرح الواضح لمضمونها، وإتاحة الفرصة لهم لمناقشتها فيما بينهم، ومحاولة إيصال محتواها بشكل تبادلى لتعزيز فهمها .

ولزيادة تحققك من استيعاب هذه الاسترايجية من قبل الطلبة، يمكنك أن تطلب منهم إعطاء المزيد من الأمثلة على كيفية استخدام هذه الاستراتيجية فى حل المشكلات، بالتالى الإطمئنان إلى الانتقال بالطلبة إلى المشكلات لفهم طبيعتها من حيث أسبابها ومظاهرها والنتائج المترتبة عليها (إيجابية أم سلبية) واقتراح الحلول المناسبة لهذه المشكلات .

استراتيجية التمدد الحراري

تشير هذه الاستراتيجية إلى الإستفادة فى حل المشكلات من خاصية تمدد المواد بالحرارة أوتقلصها بالبرودة، بالإضافة إلى استخدام مواد متنوعة بمعاملات تمدد حراري مختلفة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية التمدد الحرارى مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية التمدد الحراري

- واجه مصممو السكك الحديدية بادئ الأمر مشكلات كثيرة نجم عنها خسائر كبيرة بسبب تمدد قضبان السكك الحديدية فى الصيف وتقلصها فى الشتاء، ولحل هذه المشكلة تم تركيب قضبان السكك الحديدية بترك فراغات كافية بين قضبانها تستوعب التمدد والتقلص، وذلك للتخلص من الآثار السلبية المترتبة على ذلك .
- تعرضت أسهلاك الهاتف والكهرباء المكشوفة فى بداية فترات استخدامها إلى الكثير من الأعطال بسبب إنقطاع هذه الأسلاك عند تقلصها فترة الشتاء في المناطق الباردة، كما كان ينتج ذلك إرتخاء هذه الأسلاك فى فصل الصيف، الأمر الذى يؤدى لحدوث أخطار كبيرة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية التمدد الحراري، فقد روعى فى تمديدها خاصية التمدد والتقلص .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك الآن وبعد أن تعرفت إلى استراتيجية التمدد الحراري أن تعطي من خلال العمل الفريقي مع زملائك أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية التمدد الحراري ...

- تعمل المناطيد على فكرة التمدد عند إرتفاع درجة الحرارة، فعند الرغبة في الحصول على ارتفاع أكبر لهذه المناطيد، يتم تسخين الهواء فيتمدد ويزداد حجمه فتقل كثافته عن كثافة الهواء العادي، مما يؤدى إلى الإرتفاع، وعكس العملية تتم عندما يراد إنزال هذه المناطيد .
- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : تلوث الهواء .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

إن أهم أسباب تلوث الهواء فى المدن هى وسائط النقل بمختلف أنواعها، سواء أكانت هذه الوسائط لنقل البضائع أو لنقل الركاب، وبالإضافة إلى ذلك فإن هناك أيضاً الصناعة، حيث تصدر الصناعات المختلفة الكثير من ملوثات الهواء، سواء عن طريق حرق الوقود، أو عن طريق نواتج العمليات الصناعية المختلفة، خاصة وأن معظم المنشآت الصناعية قديمة ولا تراعي الاعتبارات البيئية .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

إلى أى مدى تعتقد أن هذه المشكلة متوافرة فى المدينة التى تقيم فيها ؟ وهل لديك بعض الأدلة على وجود هذه المشكلة ؟

الإجابة عن هذا التدريب كما تعلم جيداً عزيزى المعلم / المتدرب، تعتمد على المكان الذى تقيم فيه أنت والطلبة، فلا شك أن انتشار هذه المشكلة يختلف من دولة إلى أخرى ومن مدينة إلى أخرى . ولا يفترض الوصول إلى معلومات محققة ومؤكدة حول حدة هذه المشكلة، حيث أن الملاحظة والانطباعات العامة تعتبر مقبولة هنا .

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب ومجموعتك قائمة بأسباب وجود هذه الظاهرة فى بعض المدن العربية دون غيرها ....

- استخدام سيارات قديمة جداً فى بعض المدن العربية وسيارات حديثة فى مدن أخرى .
- شيوع الصناعات التقليدية القديمة فى بعض الدول العربية وإخفائها من دول أخرى .
- الاعتماد على الآلات القديمة فى مصانع الدول العربية الفقيرة، مقابل استخدام آلات حديثة جداً فى دول عربية أخرى .
- تمركز الصناعة وحركة السير الكثيفة فى بعض المدن العربية، وعدم وجود صناعة أو حركة سير كثيفة فى مدن عربية أخرى .

والآن فكر فى أسباب أخرى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب ومجموعتك قائمة بإيجابيات محتملة لمشكلة تلوث الهواء فى المدن العربية ....

- القضاء على الكثير من الحشرات وخاصة تلك التى تكثر فى فصل الصيف .
- التقليل من حدة أشعة الشمس التى تصل إلى الأرض وخفض درجة الحرارة فيها .
- انتشار الجميعات والمنظمات الحكومية وغير الحكومية بهدف التوعية بخطورة الظاهرة .
- إعادة النظر فى التراخيص الممنوحة لاستيراد السيارات وإقامة المصانع .

فكر ملياً فى هذا التدريب، وأضف آثاراً إيجابية أخرى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب ورفاقك قائمة بأهم الآثار السلبية المترتبة على تلوث الهواء فى المدن العربية ....

- إصابة الكثير بالأمراض ذات العلاقة بالجهاز التنفسي والمعاناة من مشكلات صحية.
- تناقص نسبة الأكسجين النقي فى الهواء والشعور بالضيق والإرهاق النفسي والجسدي .
- تدنى إنتاجية العاملين بسبب ضيق النفس الناجم عن تلوث الهواء .
- ارتفاع كلفة الإجراءات الوقائية والعلاجية للتخلص من الآثار الناجمة عن تلوث الهواء .

أضف آثاراً سلبية أخرى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

فكر باستخدام استراتيجية التمدد الحراري واقترح حلولاً مناسبة لهذه المشكلة ...

- تبريد أنابيب المصانع التى ينتقل فيها الدخان، لتكثيفه وجمعه فى مراكز خاصة .
- تكثيف دخان السيارات فى خزانات خاصة ملحقة بالسيارات .

- تركيب مجسات فى سماء المدن تعطى إشارات تحذير للدولة والمواطنين عند وصول معدل التلوث إلى درجة عالية وخطيرة .

أضف حلولاً أخرى باستخدام استراتيجية التمدد الحراري ....

- ....

....

....

الدرس الثامن والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية المؤكسدات القوية " Stroge Oxidants "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الثامن والثلاثون من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، و يتضمن الدرس العديد من الأنشطة والتدريبات المصصمة لتنمية القدرة على التفكير بطريقة إبداعية، لذلك يتوقع منك مساعدة الطلبة على أن يشاركوا بفاعلية في حل التدريبات المتضمنة فى هذا الدرس . وبطبيعة الحال يفضل أن يعمل الطلبة بطريقة جماعية من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب المقصود باستراتيجية المؤكسدات القوية، باعتبارها إحدى استراتيجيات برنامج تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .

٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية المؤكسدات القوية.
٣. تقديم أمثلة عملية على مشكلات يمكن حله باستخدام استراتيجية المؤكسدات القوية.
٤. توظيف استراتيجية المؤكسدات القوية فى حل المشكلات التى تواجهك بطريقة إبداعية.

عزيزى المعلم / المتدرب :

وكما ستلاحظ فى الدرس فإن استراتيجية المؤكسدات القوية هى محور الأنشطة والتدريبات والأمثلة المتضمنة فى هذا الدرس، لذلك يتوقع منك أن تعمل على توضيح المقصود بهذه الاستاراتيجية من خلال الشرح، ومن خلال إتاحة الفرصة للطلبة لمناقشة معنى الاستراتيجية، كما يتوقع منك أن تستخدم الأمثلة الخمسة المتضمنة فى هذا الدليل لجعل مفهوم الاستراتيجية أكثر وضوحاً.

وعندما تتحقق من أن الطلبة قد استوعبوا هذه الاستراتيجية وأمثلتها يمكنك أن تنتقل بهم إلى مرحلة أخرى يكون فيها دورهم أكثر إيجابية حيث تطلب منهم أن يعملوا فرادى أو فى جماعات لإعطاء المزيد من الأمثلة الواقعية على مشكلات يمكن حلها باستخدام المؤكسدات القوية.

استراتيجية المؤكسدات القوية

تتضمن هذه الاستراتيجية حل المشكلات عن طريق استبدال الهواء العادى بهواء معزز بالأكسجين، واستبدال الهواء الغنى بالأكسجين النقي، أو عن طريق بالإضافة إلى استبدال الاكسجين المؤين بالأوزون .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية المؤكسدات القوية مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية المؤكسدات القوية......

- تؤدى معالجة الجروح فى البيئة العادية إلى مشكلات يترتب عليها تأخير شفاء الجروح،وذلك بسبب وجود البكتيريا وزيادة نشاطها فى مثل هذه البيئات ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المؤكسدات القوية، تتم معالجة الجروح فى بيئة غنية بالأكسجين المضغوط من أجل القضاء على البكتيريا التى لا يساعد وجودها على سرعة شفاء الجروح .
- يحتاج العاملون فى مجال المعادن إلى انجاز عملية قص المعادن بسهولة وسرعة وعادة ما تكون هذه العملية غاية فى الصعوبة بسبب خصائص هذه المعادن . ولحل

هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المؤكسدة القوية، يتم قص هذه المعادن تحت درجات حرارة عالية جداً باستخدام مزيج من الاكسجين والاستلين .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك الآن وبعد أن تعرفت إلى استراتيجية المؤكسدات القوية أن تعطي من خلال العمل الفريقي مع زملائك أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدامها.....

- يعانى كثير من طلبة المدارس من ضعف شديد فى مستوى التحصيل، الأمر الذى يهدد هؤلاء الطلبة بالفشل، وبعدم قدرتهم على مواصلة الدراسة، ولحل هذا المشكلة تقوم المدرسة بالتعاون مع الأسرة بوضع خطة محكمة لمعالجة الضعف عن طريق استبدال البيئة التعليمية العادية السائدة بأخرى أكثر قدرة على تشخيص المشكلات وتقديم بيئة تعليمية قادرة على حل المشكلات المؤدية إلى ضعف التحصيل .
- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل (١) : الاحتباس الحرارى والانقراض الطبيعى .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يقول العلماء أن ارتفاع حرارة الأرض فى شمال أوروبا وغربها سوف يزيد من انتشار الكثير من الأنواع الحيوانية، لكن فى الوقت نفسه سوف يقلص الكثير من الأنواع المهددة

الأخرى التى تعاني أصلاً من التناقص، كتلك الكائنات التى تعيش فى المناطق الجبلية البـاردة فى اسـكتلندا وويلز على سبيل المثال . وإذا ما حاولت هذه الحيوانات الهجـرة شـمالاً هروبـاً مـن الحـرارة المرتفعـة فى مواطنها الأصلية فإنها لن تجد مكاناً مناسباً تنتقل إليه .

ملاحظة : وردت هذه المشكلة فى الدرس الخامس عشر ضمن استراتيجية الدينامية / المرونة .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم استراتيجية المؤكسدة القوية فى إيجاد حلول مناسبة لإنقراض الكثير من الأنواع الحيوانية بسبب ارتفاع درجة الحرارة .

- نقل الحيوانات المهددة بالإنقراض بسبب ارتفاع درجات الحرارة إلى مناطق باردة جداً .
- إنشـاء محميـات ذات درجـة حـرارة بـاردة جـداً باسـتخدام أنظمـة مـن التفـاعلات الكيميائيـة والمؤكسدات القوية للحصول على درجة الحرارة المناسبة .
- تزويد الحيوانات المهددة بالإنقراض بأجهزة تعمل على التكييف مع إرتفاع درجات الحرارة .
- توفير الأكسجين النقي بكميات كبـيرة فى المنـاطق التـى تهـدد فيهـا حيـاة الحيوانـات بـالإنقراض بسبب ارتفاع درجدة الحرارة، لتمكين هذه الحيوانات من مواجهة ضيق التنفس المتوقع بسـبب ذلك .

أضف حلولاً أخرى لهذه المشكلة باستخدام استراتيجيات المؤكسدة القوية .

الدرس التاسع والثلاثون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية الجو الخامل " Inter Atmosphere "

تمهيد :

نحن الآن وإياك عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس التاسع والثلاثون من سلسلة برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي الذى يصمم من أجل مساعدة الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية، ولتحقيق ذلك فقد تضمن هذا الدرس العديد من الأنشطة والتدريبات،التى تحتاج حلها إلى مشاركة فاعلة من قبل الطلبة، لذلك يتوقع منك حثهم على الاندماج النشط فى فعاليات هذا الدرس المختلفة لتتحقق الأهداف التالية:

١. استيعاب استراتيجية الجو الخامل باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية من خلال إستخدام استراتيجية الجو الخامل .
٣. إعطاء أمثلة عملية على مشكلات واقعية يمكن حلها بطريقة استخدام استراتيجية الجو الخامل.
٤. توظيف استراتيجية الجو الخامل فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

ستلاحظ عزيزى المعلم / المتدرب أن هذا الدرس يتمركز حول استراتيجية الجو الخامل، لذا يتوقع منك مساعدة الطلبة على تمثيل هذه الإستراتيجية جيداً من خلال الشرح الواضح لمحتواها، مما يستدعي تفاعل الطلبة ومشاركتهم فى الحوار والنقاش فيما بينهم .

والآن يمكنك أن تطمئن إلى استيعاب هذه الاستراتيجية من خلال قدرة الطلبة على الإفادة من خبراتهم فى تقدير المزيد من الأمثلة على هذه الاستراتيجية، حيث يساعد العمل الفريقي فى انجاز هذه المهمة بشكل أفضل، لذا يرجى تشجيع الطلبة على العمل من خلال مجموعات تعاونية .

وعندما تشعر أن هذه المهمة قد أنجزت، تستطيع أن تنتقل إلى مرحلة تالية تتمثل فى توظيف استراتيجية الجو الخامل فى حل مجموعة من المشكلات المقدمة فى هذا الدرس،ولكن حل هذه المشكلة يصبح متيسراً بشكل أفضل إذا ما تم إستيعابها . ولذلك يرجى منك العمل على توضيح طبيعة هذه المشكلات ومظاهرها وأسبابها وأهم الآثار الناجمة عنها .

استراتيجية الجو الخامل....

تستخدم استراتيجية الجو الخامل فى حل المشكلات عن طريق استبدال البيئة العادية بيئة أخرى خاملة، وعن طريق إضافة أجزاء محايدة أو إضافات خاملة للشيء أو النظام أو الموقف الذى يتضمن قصوراً أو مشكلة معينة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية الجو الخامل مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....

....

....

....

....

....

....

أمثلة على استخدام استراتيجية الجو الخامل :

- يواجه القائمون على تخزين القطن مخاطراً كبيرة تتمثل فى احتمالات احتراقه . الأمر الـذى يترتـب عليه حدوث خسارة كبيرة، ولحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الجو الخامل وخاصة أثناء عمليات النقل والتخزين، تتم معالجة القطن بالغاز الخامل .
- يعانى الطلبة أثناء تأدية الاختبارات من نوبات قلق عالية فى بعض الأحيان ناجمة عن جـو التـوتر الذى يحيط بظروف تقديم الاختبارات، مما ينتج تدونٍ في مستنوى أداء الطلبة وتعريض حالتهم الصحية والنفسية إلى الاضطراب . ولحل هذه المشكلة باستخدام اسـتراتيجية الجـو الخامـل يـتم توفير بيئة خاملة (غير مشحونة بأى عوامل من شأنها توفير فرص التهديد والتخويف للطلبة) .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك الآن وبعد أن تعرفت إلى استراتيجية الجو الخامل أن تعطي من خلال العمل الفريقي مع زملائك أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدامها.....

- عمليات التحنيط تعمل عل مبدأ الجو الخامل حيث يتم إضافة مواد تمنع تحلل الجسم المحنط .
- ....
....
....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : مدن الفقراء " علب الصفيح " .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

يوجد فى العالم الآن ما يناهز (١٠٠) مليون شخص لا مأوى لهـم، ويوجـه ملايـين غـيرهم يمثلونـت حـوالى ٢٥% من سكان العالم مشكلة إسكان حادة . منهم مـن يعيشـون فى منـازل دون صرف صـحي، إمـدادها بالكهرباء متقطع، ومبينة من مواد هشة، وتفتقر إلى الأماكن الكافية، ويعيش ملايـين آخـرون فى مسـاكن متينة مزودة بالخدمات، ولكن فى ظروف اكتظاظ شديد .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

اكتب ورفاقك قائمة بالأسباب المهمة لزيادة حدة مشكلة الإسكان فى الكثير من دول العالم ومن بينها الدول العربية ....

- الزيادة الكبيرة والمتسارعة فى عدد السكان .
- عدم وجود مخصصات حكومية كافية لإنشاء مشاريع إسكانية .
- وجود عدد كبير من الأفراد يعيشون تحت خط الفقر .
- الارتفاع الحاد فى كلفة شراء البيوت والشقق السكنية .

عزيزى المعلم / المتدرب أضف أسباباً أخرى لزيادة حدة مشكلة الاسكان:

- ....
....
....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب بالتعاون مع رفاقك قائمة بالآثار الإيجابية التى يمكن أن تتخيلها لمشكلة الإسكان فى الوطن العربي ....

- تأخر سن الزواج الأمر الذى يترتب عليه نقص معدلات النمو السكاني .
- شعور الحكومات بخطورة المشكلة والعمل على إنشاء مشاريع إسكانية .
- توثيق العلاقات الأسرية وشيوع ظاهرة الأسرة الممتدة .
- قيام الجهات المختصة أو الأفراد بالبحث عن بدائل رخيصة لتوفير السكن للمواطنين .

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

أكتب بالتعاون مع رفاقك قائمة بالآثار السلبية التى يمكن أن تتخيلها لمشكلة الإسكان فى الوطن العربي ....

- اكتظاظ المناطق السكنية بأعداد كبيرة من السكان .
- غياب الاستقرار النفسي بسبب عدم توافر السكن المناسب .
- توتر العلاقات العائلية وحدوثق المشكلات بين الأزواج .

- تفاقم المشكلات بين المالكينت والمستأجرين .

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدم استراتيجية الجو الخامل فى إيجاد حلول مناسبة لمشكلة الاسكان ....

- إعطاء أدوية يؤدى استخدامها إلى خمول عمليات الإنجـاب عنـد الـذكور والإنـاث لفـترات زمنيـة محددة يمكن التحكم فيها حسب الحاجة لذلك .
- تزويد المباني والشقق السكنية بغرف إضافية فارغة،يتم استخدامها فقط عند إزدياد الحاجة إليها، وبذلك توفر هذه الغرف فرصاً للتوسع فى نفس البناء (البيت والشقة السكنية) .
- الاستفادة من البيوت الفارغة (الخاملة) لفترات زمنية طويلة مـن السـنين بحيـث يمكـن إشـغالها موسمياً فى أوقات معينة، وبذلك يمكـن اسـتغلالها أطـول فـترة ممكنـة فتسـهم فى حـل المشـكلة (الإسكان) .
- استخدام الأموال المجمدة فى صناديق الاستثمار (خاملة) فى بناء الشقق السكنية والبيوت، وبيعهـا بقروض طويلة الأجل للراغبين فى الحصول على سكن مناسب .

أضف أفكاراً أخرى لحل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية الجو الخامل :

- ....

....

....

الدرس الأربعون

برنامج تريز (TRIZ) لتنمية التفكير الإبداعى

استراتيجية المواد المركبة " Composite Materials "

تمهيد :

نحن الآن عزيزى المعلم / المتدرب فى الدرس الأربعون من سلسلة دروس برنامج تريز لتنمية التفكير الإبداعي، وهو الدرس الأخير فى سلسلة دروس هذاالبرنامج، ويحتوى عدداً من الأنشطة ووالتدريات التى صممت لتنمية قدرات الطلبة على التفكير بطريقة إبداعية، ولكن هذا يتطلب مشاركة فاعلة منهم في حل التدريبات، وذلك من أجل أن تتحقق لديهم الأهداف التالية :

١. استيعاب استراتيجية المواد المركبة باعتبارها إحدى استراتيجيات تريز لحل المشكلات بطريقة إبداعية .
٢. تعرف بعض المشكلات التى يمكن حلها بطريقة إبداعية بإستخدام استراتيجية المواد المركبة.
٣. تقديم أمثلة وتطبيقات عملية على مشكلات يمكن حلها باستخدام استراتيجية المواد المركبة.
٤. توظيف استراتيجية المواد المركبة فى حل المشكلات بطريقة إبداعية .

عزيزى المعلم / المتدرب :

تلاحظ فإن الإستراتيجية الأخيرة فى هذا البرنامج هى استراتيجية المواد المركبة، وتعلم مما تقدم أن استعياب هذه الاستراتيجية هو نقطة البداية فى هذا الدرس، لذا يتوقع منك أن تساعد الطلبة على المشاركة الفاعلة في مناقشة هذه الاستراتيجية لتتحقق من تمثلها جيداً .

وعندما تتحقق من استيعابهم لهذه الاستراتيجية، يمكنك الآن أن تطلب منهم القيام بإعطاء أمثلة جديدة من خبراتهم وخيالاتهم، يعبرون من خلالها عن مدى فهمهم لهذه الاستراتيجية . وهنا لاحظ أن عدم قدرتهم على إعطاء أمثلة قد يكون بسبب قصور فى فهم هذه الاستراتيجية . إذ يجب عليك إعادة شرح هذه الاستراتيجية وتوضيح الأمثلة من جديد .

استراتيجية المواد المركبة....

تتضمن هذه الاستراتيجية استبدال المواد المكونة من عنصر واحد أو مادة متماثلة بأخرى مكونة من عدة مواد، وبذلك يحل التركيب محل التفرد بالعنصر أو المادة .

تدريب:

عزيزي المعلم / المتدرب :

أعد قراءة المقصود بإستراتيجية المواد المركبة مرة أخرى، وإذا تأكدت من استيعابك لهذه الاستراتيجية، يرجى منك أن تعيد صياغتها بلغتك الخاصة في الفراغ التالى :

نشاط تدريبى (١)

....
....
....
....
....
....
....

أمثلة على استخدام استراتيجية المولد المركبة :

- يتطلب بناء هياكل الطائرات معادن على درجة كبيرة من القوة والمتانة وخفة الوزن، ويلاحظ أن هذه الخصائص لا تتجمع فى معدن محدد يمكن اعتماده لهذه الغاية . لذا فقد تم حل هذه المشكلة باستخدام استراتيجية المواد المركبة باستخدام معدن مركب من أنواع مختلفة من المعادن تعطى الخصائص المطلوبة فى هيكل الطائرة .
- تستخدم أنواع معينة من الزهور فى صناعة العطور، لتحسين إنتاج العطور وزيادة الطلب عليها من قبل المستهلكين، وإرضاء مجموعة من أكبر أذواق المستهلكين يتم صناعة العديد من العطور من تشكيلة واسعة مركبة من الزهور والنباتات .
- يستخدم كثير من المعلمين فى غرفة الصف أنماطاً مختلفة من الوسائل التعليمية واستراتيجيات التدريس وأساليب التعامل مع الطلبة، ويؤدى ذلك إلى حل مشكلة الملل لدى الطلبة وصعوبة الاستيعاب لديهم، مما يساعد المعلم على مراعاة الفروق بين فئات الطلبة غير المتجانسة فى غرفة الصف .

نشاط تدريبى (٢)

عزيزي المعلم / المتدرب

يرجى منك الآن وبعد أن تعرفت إلى استراتيجية المواد المركبة أن تعطي من خلال العمل الفريقي مع زملائك أمثلة أخرى على مشكلات يمكن حلها باستخدامها.....

- فى صناعة مواد التجميل يتم خلط العديد من مركبات العناية بالبشرة فى عبوة واحدة، لتسهل على المستهلكين وتختصر وقتهم، فبدلاً من استخدام عدة أنواع، يستخدم نوعاً واحداً يحتوى على عدة مركبات .

• ....

....

....

تطبيقات عملية :

الموقف المشكل : المخدرات .

عزيزى المعلم / المتدرب......

اقرأ التقرير التالى الذى نشر فى صحيفة السياسة الكويتية، وتعاون مع أفراد مجموعتك فى حل التدريبات التى تلى هذا التقرير :

ذكر مكتب مكافحة المخدرات فى ماليزيا أن السلطات الماليزية سجلت ارتفاع ملحوظاً فى أعداد مدمنى استنشاق الغراء فى ولاية بونيو شرق البلاد، وقال مدير وكالة مكافحة المخدرات فى الولاية "إن ما يطلق عليه إدمان الغراء فاق فى السنوات الأخيرة مدمنى المخدرات المتعارف عليه وأصبح مشكلة كبيرة فى الولاية " .

نشاط تدريبى (٣)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل شعرت بوجود هذه المشكلة فى المنطقة التى تعيش / تعمل فيها ؟ أذكر شواهد تدعم صحة إجابتك :

تنتشر هذه الظاهرة " استنشاق الغراء " فى مناطق مختلفة من دول العالم العربي، ولذلك ليس من السهل تزويدك بإجابة نموذجية عليها، فقد تكون هذه الظاهرة معروفة جداً لدى الطلبة، وقد يسمعون بها لأول مرة عند قراءتهم لهذا التقرير . يمكن مساعدة الطلبة على جمع معلومات عن هذه المشكلة من مراكز الإدمان المتخصصة فى العالم العربي . ويمكن الاستعانة بالإنترنت لنفس الغرض .

أنت عزيزى المعلم / المتدرب، هل شعرت بوجود هذه المشكلة حيث تقيم / تعمل ؟ أكتب ما لديك من أدلة على ذلك :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٤)

عزيزي المعلم / المتدرب

ما هى برأيك العوامل التى تؤدى إلى انتشار هذه الظاهرة فى بعض مناطق العالم العربي ؟

- عدم اعتبار مكافحة المخدرات استنشاق الغراء ضمن جرائم المخدرات .
- شيوع استخدام هذه المادة فى المنازل وغيرها من ورش العمل التى يعمل فيها الأفراد.
- الأسعار الرخيصة لهذه المادة وسهولة الحصول عليها من أى مكان .
- عدم انتباه الأهل إلى استخدام هذه المادة، إذ وجودها يعتبر عادياً فى المنزل .

هل تستطيع عزيزى المعلم / المتدرب إضافة أسباب أخرى، أكتبها فى الفراغ التالى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٥)

عزيزي المعلم / المتدرب

هل ترى أن هناك آثاراً إيجابية يمكن أن تترتب على استنشاق الغراء ؟ وأذكرها فيما يلي ....

- التخفيف من عدد الأفراد المدمنين على المخدرات بشكل عام.
- تكثيف برامج التوجيه والإرشاد في المدرسة لمواجهة هذه الظاهرة .
- انخفاض المبالغ التى ينفقها المدمنون على شراء هذه المواد المخدرة .
- إصدار تشريعات تنظر إلى هذه المادة باعتبارها مواد مخدرة يشملها قانون مكافحة المخدرات .

أكتب آثاراً إيجابية أخرى :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٦)

عزيزي المعلم / المتدرب

ينجم عن استنشاق هذه المادة " الغراء " الكثير من الآثار السلبية، أذكرها من خلال التعاون مع مجموعتك ......

- يؤدى إستنشاق هذه المادة إلى تلف دائم في الدماغ .
- يكون تأثير استنشاق الغراء سريعاً مقارنة بمواد مخدرة أخرى .
- يرتفع من نسبة الجنوح وارتكاب السلوكات العدوانية بين المدمنين عليه .

- يؤدى إلى ضعف عام فى بنية الفرد، ويعرض الجسم للإصابة بالأمراض .

أضف آثاراً سلبية أخرى لهذه المشكلة :

- ....

....

....

نشاط تدريبى (٧)

عزيزي المعلم / المتدرب

استخدام استراتيجية المواد المركبة فى اقتراح الحلول المناسبة لمشكلة المخدرات .....

- تطوير عقار مركب يعوض الجسم عن هذه المادة المخدرة .
- تطوير عقار من عدة بروتينات وفيتامينات للتخلص من آثار هذه المادة المخدرة .
- تعاون البيت والمدرسة والدوائر الصحية (اهتمام مركب) لمكافحة استنشاق الغراء .
- اختراع أدوية طبية مكونة من عدة عناصر لتهدئة مراكز الاستثارة عند المدمنين .

أضف حلولاً أخرى تراها مناسبة لهذه المشكلة :

- ....

....

....

المراجـع

أولاً : المراجـع العربيـة :

١) صالح أبو جادو : تطبيقـات عمليـة فى تنميـة التفكـير الإبـداعى بإسـتخدام نظريـة الحـل الابتكـارى للمشكلات، الطبعة الاولى، عمان،دار الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤م.

٢) إبراهيم البليهى : مقومات الإبداع، سلسلة كتاب المعرفة، الرياض، وزارة المعارف السعودية، ٢٠٠٠م.

٣) فتحى جروان : تعلـيم التفكـير:مفـاهيم وتطبيقـات، الطبعـة الأولى، الامـارات العربيـة المتحـدة، دار الكتاب الجامعى، ١٩٩٩.

٤) فتحى جروان : الإبداع : مفهومـه- معـاييره – مكوناتـه – نظرياتـه – خصائصـه – قياسـه – تدريبـه، الطبعة الأولى، عمان، دارالفكر للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م.

٥) على الحمادى : صناعة الإبداع، بيروت، دار ابن حزم للطباعة والنشر، ١٩٩٩م .

٦) عبد الإله الحيزان : لمحات فى التفكير الإبداعى، الطبعة الأولى، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٢م.

٧) أحمد حسين اللقاني، على أحمد الجمل : معجم المصـطلحات التربويـة في المنـاهج وطـرق التـدريس، القاهرة، علم الكتب، ١٩٩٩.

٨) الكسندرو روشكا : الإبداع العام والخاص، ترجمة: مصطفى ناصف، سلسلة عالم المعرفـة، العـدد١٤٤، ١٩٨٩م.

٩) براندت روناس، روبرت مارزانو : أبعاد التفكير : اطار عمل للمنهج وطرق التدريس، ترجمة : محمـد صالح، يعقوب حسين، عمان، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٩٦م.

١٠) ناديا السرور : مقدمة فى الإبداع، دار وائل للنشر، الأردن، ٢٠٠٢م.

١١) أحمد عبد الرحمن النجدى : المنهج فى عصر ما بعد الحداثة، دار الأقصى للطباعة، القاهرة،٢٠٠٤.

١٣) سعيد عبد العزيز : تعليم التفكير ومهاراته : تدريبات وتطبيقات عملية، عمان، الأردن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٩م.

١٤) أفنان نظير دورزة : النظرية فى التدريس وترجمتها عملياً، دار الشروق، عمان، ٢٠٠٠ .

١٥) أفنان نظير دورزة : نماذج فى تنظيم محتوى المناهج، مجلة جامعة دمشق للعلوم الإنسانية، العدد ١٢، ١٩٩٨.

١٦) إلهام عبد الحميد فرج : التعليم بين ثقافة الذاكرة والنقد والإبداع – رؤية حول الإبداع فى المناهج الدراسية، مؤتمر رابطة التربية الحديثة، العدد ١٥، ١٩٩٦م .

١٧) تغريد عمران : نحو آفاق جديدة للتدريس" نهاية قرن – وإرهاصات قرن آخر "، دار القاهرة، القاهرة، ٢٠٠١ .

١٨) التقرير النهائي للمؤتمر الأول لوزراء التربية العرب، طرابلس، ليبيا، ٢٠٠٠.

١٩) التقرير النهائي للمؤتمر العلمي الخامس، التعليم من أجل مستقبل عربي أفضل، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٧ .

٢٠) التقرير النهائي للمؤتمر العلمي الرابع، مستقبل التعليم في الوطن العربي بين الأقليمية والعالمية، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٩٦ .

٢١) جاك ايلوك : خدمة التكنولوجيا، ترجمة : فاطمة نصر، إصدرات سطور، القاهرة، ٢٠٠٢.

٢٢) جان زيجلر : سادة العالم الجدد، ترجمة : محمد مستجير مصطفى، إصدرات سطور، القاهرة، ٢٠٠٣.

٢٣) جانيس اركارو : إصلاح التعليم : الجودة الشاملة في حجرة الدراسة، ترجمة: سهير بسيوني، ٢٠٠٢.

٢٤) جودت أحمد سعادة : تدريس الجغرافيا بطريقة حل المشكلات مع نموذج تطبيقي لها على مشكلة الغذاء فى العالم، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد الرابع، العدد الأول، ١٩٨٩ .

٢٥) حسن حسين زيتون : تصميم التدريس رؤية منظومية، سلسلة أصول التدريس، ط٢، ك٢، ع١،

عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٠١.
٢٦) حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون : التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، القاهرة، ٢٠٣.
٢٧) دونا اتشايدا وأخرون : إعداد الطلاب للقرن الحادي والعشرين، ترجمة : السيد محمد دعدور، إبراهيم رزق وحش، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٩ .
٢٨) وليم عبيد، عزو عفانة : التفكير والمنهاج المدرسى، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت، ٢٠٠٣ .
٢٩) رجب الكلزة، عبد اللـه إبراهيم : المنهج المدرسي : نظرياته وتنظيماته، دار الثقافة، القاهرة، ١٩٩٤.
٣٠) زكريا الشربينى، يسرية صادق : أطفال عند القمة، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٠.
٣١) صفاء الأعصر: الابداع فى حل المشكلات، القاهرة، دار قباء للطباعة، ٢٠٠٠ .
٣٢) صلاح الدين عرفة : تفكير بلا حدود، القاهرة، عالم الكتب، ٢٠٠٦.
٣٣) صلاح الدين عرفه : المنهج الدراسي والألفية الجديدة : مدخل إلى تنمية الإنسان وإرتقائه، دار القاهرة، ٢٠٠٢.
٣٤) عبد القادر الزاكي : التدريس المتمركز حول المتعلم والمتعلمة (مبادئ وتطبيقات) - مشروع تربية الفتيات بالمغرب (MEG)، الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)، ٢٠٠٠.
٣٥) علاء الدين كفانى : منهاج مدرس للتفكير : مقالات فى تعليم التفكير، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٩٧.
٣٦) على أحمد مدكور : معلم المستقبل " نحو أداء أفضل "، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٥.
٣٧) عمر غباين : استراتيجيات حديثة فى تعليم وتعلم التفكير : الاستقصاء والعصف الذهنى تريز TRIZ، الطبعة الأولى، دار إثراء للنشر والتوزيع، عمان .
٣٨) زهور القرافى : تعلم كيف تبدع فى مهارات التفكير، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨م.
٣٩) فهد الدقاق : مهارة استخدام الأسئلة فى التعليم الصفي، منشورات معهد التربية، دائرة التربية والتعليم، الأونروا – اليونسكو، ورقة العمل رقم (ED١٨٨/٨٠.)، عمان، الأردن، ١٩٨٢ .

٤٠) الفن توفلر : صدمة المستقبل : المتغيرات في عالم الغد، ترجمة : محمد على ناصف، نهضة مصر، القاهرة، ١٩٩٠.

٤١) قسطنطين زريق : نحن والمستقبل، دار العلم للملايين، ط٢، بيروت، ١٩٨٠.

٤٢) لطيفة صالح السميري : النماذج فى بناء المناهج، عالم الكتب، القاهرة، ١٩٩٧.

٤٣) المؤتمر العالمي السابع للتفكير: سنغافورة، " ١ - ٦ يونيو ١٩٩٧ "، مجلة المعرفة، السعودية، العدد ٣٢، ١٩٩٨.

٤٤) مجدى عبد الكريم حبيب : تنمية الإبداع داخل الفصل الدراسي فى القرن الحادي و العشرين، دار الفكر العربي، القاهرة ٢٠٠٥.

٤٥) مجدي عزيز إبراهيم : تعليم التفكير في عصر المعلومات (المداخل / المفاهيم / المفاتيح / النظريات)، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٣.

٤٦) غسان قطيط : حل المشكلات ابداعياً، الطبعة الأولى، عمان، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ٢٠١١م .

٤٧) انشراح المشرفى : فاعلية برنامج مقترح لتنمية كفايات تعليم التفكير الابداعى لدى الطالبات المعلمات بكلية رياض الأطفال، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الاسكندرية، ٢٠٠٣م.

٤٨) محمد محمود الحيلة : التصميم التعليمى " نظرية وممارسة "، دار المسيرة، عمان، ١٩٩٩ .

٤٩) صالح النصار : تعليم التفكير الابداعى وتنميته، دورة تدريبية للمعلمين، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٧م .

٥٠) نبيل على : تحديات عصر المعلومات، مكتبة الأسرة، القاهرة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٣.

٥١) هدى عبد العزيز السيد : تصور مقترح لمناهج الجغرافيا بالمرحلة الثانوية العامة في ضوء بعض المتغيرات المستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأسكندرية، ١٩٩٧ .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

١. Barry, Katie & Domb, Ellen & Slocum, Michael S. TRIZ: what is TRIZ, THE TRIZ Journal, Mar , ٢٠١٣ .

٢. Belfiore,Jim : TRIZ-enabled mergers and Acquisitions, THE TRIZ Journal, May , ٢٠٠٨ .

٣. Bukhman,Isak : first Israeli TRIZ conference report, THE TRIZ Journal, Mar , ٢٠١٠ .

٤. Claeys,Eddy&Ives , de Saeger : Strengthening the ٤٠ Principles, THE TRIZ Journal, Dec , ٢٠٠٨.
٥. Arthur, Fashay : The Curriculum : Purpose , substance & Practice , Teacher college press , Columbia University , ٢٠٠٠ .
٦. Bear , F.C : Creativity , ١٩٩٣ , Available at: http://www.bemorecreative.com , last visit : ٢/٦/٢٠٠٦ .
٧. Beyer, Barry K : Critical thinking : What is it ?, Social Education , Vol. ٤٩, "٤" , ١٩٨٦.
٨. sociation for supervisor and Curriculum Development, Alexandria , ٢٠٠٠.
٩. Bransford, J. and Stein, B: The Ideal Problem Solver, New York : W : A Freeman,١٩٨٤.
١٠. Brenda Hopper & Pamela Hurry : Learning the MI Way : The feted on Students Learning of Using the Theory of MI, NAPCE, Dec ٢٠٠٠, U.S.A.
١١. .June Maker, Aleene. B. Nielson & Judith A. Rogers: Giftedness Diversity, and problem solving, "Teaching Exceptional", Vol. ٢٧- NI, ١٩٩٤.
١٢. Charles , C.M : Building classroom Discipline : From Models to practice , ٤th ed , New York , Longman , ١٩٩٢.
١٣. Chiras, D : Teaching Critical Thinking Skills in the biology and environmental science Classroom, American Biology Teacher, vol. ٥٤, No ٨, ١٩٩٢.
١٤. Cotton, Kathleem : Teaching Thinking Skills , Available at : www.nwrel.org/scpd/sirs/٦/cu١١.html, last visit ٧-٦-٢٠٠٢ .
١٥. Dalin , P. & Rust. V : Towards Schooling for the twenty first century , London , Cassel , ١٩٩٦ , Available at : www.Newhorzien.com, Last visit : ١٦ – ٥ – ٢٠٠٦ .
١٦. Dobson Jerome. B : The Two Face Of Geography, Geoteac, Missouri Geographic Alliance, Vol. ٥, No.٢, Spring ٢٠٠١.
١٧. Fasko, Damiel : An Analysis of Multiple Intelligence theory and its use with Gifted and Talent, Poeper Review, Vol ٢٣, Issue ٣, Apr ٢٠٠١ .
١٨. Feldman, R : Essentional Of Understanding Psychology, (٢-E), Mac Graw Hill, Inc, New York, ١٩٩٩.
١٩. Future problem Solving program (FPSP) Catalog (٢٠٠٥) : available at : http://www.FPSP.org/catalog.html, Last visit at ١٨ – Mai - ٢٠٠٥ .
٢٠. Gardner, H : The unschooled mind : How children think , and how school should teach , New York , Basic Book , ١٩٩٤ .
٢١. Greeno, J. G. and Simond, H.A : Problem – Solving and reasoning . " In Glaser, R (Editors) . Advance in Instructional Psychology, vol. ١ , Hill sdale,m New Jersey : Lawrence Erlbaum,m ١٩٨٨
٢٢. Heather . M. Prescott : Helping student say how " The know what they know, clearing house , Vol. ٧٤, Issue ٦ , July/ Aug ٢٠٠١.
٢٣. Howard Gardner : The Key of School is a symbol of hope that constructive change is possible, available at : http://www.ips.k١٢.in.us/mskey/theories /mi/mi-htm.
٢٤. Jan Greenback : Multiple Intelligences : Meet Standard, Educational leadership – Sept ١٩٩٧.
٢٥. Jessica Hoffman. D : Metacognition and Multiplicity : The Arts as Models and Agents, Educational Psychology Review, Vol. ١٢, No. ٣،٢٠٠٠.
٢٦. Johonson, K : Thinking, Learning, Teaching and Geography, Australian National University, Universe Science

New, Vol. ١٦, No. ٢١ , July ٢٠٠٠.

٢٧. Karen Catherine . G : Exploring Multiple Intelligences Theory in the context of science education, an Action Research Approach " Doctor Thesis – University of Toronto, ٢٠٠٠.

٢٨. Karen. L. Currie : Multiple Intelligence Theory and the ESL classroom- preliminary " Considerations, The Internet TESL journal, Vol. ١X – No. ٤, April, ٢٠٠٣

٢٩. Kezer , A: Theory of Multiple Intelligences : Implication for High Education , Innovative Higher Education , Vol. ٢٦ , No.٢, Winter ٢٠٠١ .

٣٠. Lange, Bob : Questioning techniques, Language Arts , vol. ٥٩(٢), ١٩٩٢.

٣١. Litogot, Sandra, A. : Using Higher-Order Skills In American History, The Social Studies,vol. ٨٢(١), ١٩٩١ .

٣٢. Longstreet , W.S & Shane , C.H : Curriculum for New Millennium , Allyn and Bacon , ١٩٩٣.

٣٣. Mary , Graham : The Future is ours , Prepare Studies On the ٢١st Century , Pager , Westport , Connecticut , ١٩٩٦.

٣٤. National Commission on Social Studies for ٢١st\ Century , Washington , D.C . National Council for the Social Studies, ١٩٨٩.

٣٥. Ornstein , A.C : Strategies for Effective Teaching , New York , Harper & Row , ١٩٩٠ .

٣٦. Rea, D : Maximizing The Motivated Mind For Emergent Giftedness, Peeper Review, Vol.٢٣, Issues. ٣, apr٢٠٠١.

٣٧. Richard , Jean : High Noon : ٢٠ Global Problems , ٢٠ Years to Them , New York Peruses Books , ٢٠٠٢.

٣٨. Rogers, J. K : Resources in Teaching to MI theory, available at : http://www.harding.edu /cbr/midemo/htm.

٣٩. S.IAU , Robertson : Types of Thinking , London , Rutledge , ١٩٩٩.

٤٠. Stemberg ; R : Cognitive psychology , (٢ – Edit) , Holt Rinehart and winstom, Inc. Orlando, ١٩٩٩.

٤١. Strahan, David : Mindful learning : Teaching self-Discipline and Academic Achievement, Carolina Academic press, U.S.A, ١٩٩٧.

٤٢. Strohm , S M. and Baukus, R. A : Strategies for fostering critical thinking skills, journalism and Mass Communication Educator , vol. ٥٠(١), ١٩٩٥.

٤٣. Sue , Johnson and Juliana Broda : Supporting Educational Researchers of the future , Educational Review , Vol٤٨ , No.٣ , ١٩٩٦.

٤٤. Sylvester, R . and I. Y Choo : What Brain Research says About paying Attention, Educational leadership, December , ١٩٩٢ , ٥٠ (a) .

٤٥. Szetela, W & Nicol, C. : Evaluating Problem Solving In Mathematics, Educational leadership , vol. ٩٤ (٨), ١٩٩٢.

٤٦. Tomas Hatch & Howard Gardner: Multiple Intelligences go to school, Educational Researcher, Vol.٩, ١٩٨٩.

٤٧. Torrance, P. et. Al: Handbook For Training Future Problem Solving , Athens, Georgia, University of Georgia Press, ١٩٧٨.

٤٨. Walstad, William : Economic Problem Solving For The Classroom, The Social Studies , vol. ٧١٢(١), ١٩٩١.

٤٩. Wilson, R & Framke, Kell : Intelligence, The Mit Encyclopedia Of The Cognitive Sciences, Bradford Book, The Mit Press, Massachusetts, ١٩٩٩.

فهرس المحتويات

د/ عماد حسين حافظ

مدرس المناهج وطرائق تدريس الجغرافيا - كلية التربية - جامعة حلوان

ماجستير تنمية مهارات التفكير الإبتكارى فى مناهج الجغرافيا ، كلية التربية ، جامعة حلوان.

دكتوراه فى المناهج وطرائق تدريس الجغرافيا (تنمية مهارات التفكير المستقبلى فى مناهج الجغرافيا بمراحل التعليم العام) ، كلية التربية ، جامعة حلوان.

له العديد من البحوث المنشورة فى مجالات إعداد المعلم وتدريبه - تدريس الجغرافيا- استخدام التقنيات الحديثة فى تدريس الجغرافيا.



شارك فى عديد من المؤتمرات العلمية وورش العمل والبرامج التدريبية الخاصة بالتنمية المهنية للمعلمين وتدريب المدربين بمصر والسعودية وقطروالامارات.

مدرب معتمد فى العديد من الهيئات المحلية والإقليمية (المنظمة العربية للتنمية الإدارية بجامعة الدول العربية - هيئة الرقابة الإدارية بمصر - وزارة التربية والتعليم- الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد بمصر).

شارك فى العديد من المشروعات التدريبية بمصر وبعض الدول العربية مثل مشروع برنامج التنمية المعرفية وتقييم المبادرات الابتكارية المنفذ من قبل مجلس البحث العلمى بسلطنة عمان (مسئول برنامج تنمية مهارات التفكير) برنامج تريز ZIRT وبرنامج TRoC) - للمدربين المتجولين بالسلطنة مارس ٢٠١٣) ، ومشروع الطرق المؤدية للتعليم العالى بالجامعات المصرية.

تشير مراجعة أدب نظرية تريز التى تتكون من العديد من المفاهيم والأدوات المهمة ، إلى أن هناك (٤٠) استراتيجية حتى الآن تشكل العمود الفقري لهذه النظرية ، وقد جاءت هذه الاستراتيجيات من تحليل ملايين براءات الاختراع ، وبذلك فإن هذه الاستراتيجيات مثلت أكثر الطرق التى استخدمها الإنسان فاعلية فى حل المشكلات . ولذلك فقد شكلت هذه الاستراتيجيات جميعها محور اهتمام هذا البرنامج التدريبي .

ونظراً للأهمية المحورية لهذه الاستراتيجيات فى هذا البرنامج فسنقدمها بشكل تدريبى عملى ، وشرح مفصل لكيفية استخدامها داخل الفصل الدراسى.

دار العلوم للنشر - القاهرة

www.dareloloom.com

